

Identifying and Evaluating Internationalization Uncertainties for Small and Medium-Sized Enterprises Based on the Intelligent Fuzzy Best-Worst Method and Fuzzy Grey Relational Analysis

Faramarz Nouri

Ph.D. Candidate in Strategic Management, Faculty of Economics and Management, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

Seyed Samad Hosseini*

Associate Professor, Department of Management, Faculty of Economics and Management, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

Alireza Fazlzadeh

Associate Prof., Department of Management, Faculty of Economics and Management, University of Tabriz, Tabriz, Iran

Samad Rahimiaghdam

Associate Professor, Department of Management, Faculty of Economics and Management, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

Abstract

The issue of company internationalization has dimensions of complexity and uncertainty. Previous studies have often taken a one-dimensional approach to company internationalization, neglecting the dynamic and behavioral complexities related to various stakeholders and actors involved in the phenomenon. This research focuses on identifying and prioritizing the uncertainties of internationalization for small and medium-sized enterprises (SMEs) based on qualitative and quantitative analyses. This research is applied and developmental in terms of its purpose, mixed in terms of its research type, and descriptive and exploratory in nature. The statistical population includes experts and managers who are stakeholders in the internationalization of companies in small and medium-sized industries. A purposive non-random sampling method was used to select the statistical sample. Data collection instruments included interviews and questionnaires. Qualitative thematic analysis, fuzzy Best-Worst Method (FBWM), and fuzzy grey relational analysis (FGRA) were used to identify and evaluate the uncertainties. The results revealed 18 uncertainties related to the foreign environment and market, resources and capabilities, partners and networks, and technology. Furthermore, the uncertainties of political instability and sanctions, exchange rate fluctuations and inflation, difficulty in coordinating the management of relationships with various partners in the network, financing for international activities, difficulty in finding reliable business partners, the risk of losing control over international activities, rapid changes in technology, and cultural and managerial differences with business partners were identified as high-priority uncertainties in the internationalization process of SMEs, in that order.

Keywords: Company Internationalization, Uncertainty, Fuzzy Best-Worst Method, Fuzzy Grey Relational Analysis

How to Cite: Nouri,F. , Hosseini,S. , Fazlzadeh,A. and Rahimiaghdam,S. (2026). Identifying and Evaluating Internationalization Uncertainties for Small and Medium-Sized Enterprises Based on the Intelligent Fuzzy Best-Worst Method and Fuzzy Grey Relational Analysis. *Journal of Intelligent Strategic Management* .5(1), 11-48.
doi: 10.87453/bumara.2026.373601.4877



Intelligent Strategic Management (JISM) in Development and Evolution is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

© Authors

*** Corresponding Author:** s.hosseini@tabrizu.ac.ir

شناسایی و ارزیابی عدم قطعیت‌های بین‌المللی سازی شرکت‌های کوچک و متوسط بر اساس روش هوشمند بهترین بدترین فازی و تحلیل رابطه خاکستری فازی

فرامرز نوری

دانشجوی دکتری مدیریت راهبردی، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

سیدصمد حسینی *

دانشیار گروه مدیریت، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

علیرضا فضل زاده

دانشیار گروه حسابداری، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

صمد رحیمی اقدام

دانشیار گروه مدیریت، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

چکیده

مساله بین‌المللی سازی شرکت‌ها دارای ابعادی از پیچیدگی و عدم قطعیت است، در مطالعات پیشین، نگاه به مساله بین‌المللی سازی شرکت‌ها تک بعدی بوده و پیچیدگی‌های پویا و رفتاری مرتبط با ذینفعان و بازیگران مختلف در پدیده بین‌المللی سازی شرکت‌ها مورد بررسی قرار نگرفته است. هدف این تحقیق شناسایی و اولویت‌بندی عدم قطعیت‌های بین‌المللی سازی شرکت‌های کوچک و متوسط است. این تحقیق از بعد هدف کاربردی و توسعه‌ای، از لحاظ نوع پژوهش ترکیبی و به صورت توصیفی اکتشافی است. جامعه آماری تحقیق شامل خبرگان و مدیران ذینفع با مساله بین‌المللی سازی شرکت‌ها در صنایع کوچک و متوسط است، از روش نمونه‌گیری غیرتصادفی هدفمند برای انتخاب نمونه آماری تحقیق استفاده شد. ابزار جمع‌آوری اطلاعات مصاحبه و پرسشنامه است. از تکنیک‌های تحلیل کیفی مضمون و روش‌های بهترین-بدترین فازی و تحلیل رابطه خاکستری فازی برای شناسایی و ارزیابی عدم قطعیت‌ها استفاده شد. نتایج نشان داد تعداد ۱۸ عدم قطعیت مربوط به محیط و بازار خارجی، منابع و قابلیت‌ها، شرکا و شبکه‌ها و تکنولوژی بدست آمد. همچنین عدم قطعیت‌های بی‌ثباتی سیاسی و تحریم‌ها، نوسان نرخ ارز و تورم، دشواری در هماهنگی مدیریت روابط با شرکای مختلف در شبکه، تأمین مالی برای فعالیت‌های بین‌المللی، دشواری در یافتن شرکای تجاری قابل اعتماد، ریسک از دست دادن کنترل بر فعالیت‌های بین‌المللی، تغییرات سریع در فناوری و اختلافات فرهنگی و مدیریتی با شرکای تجاری به ترتیب دارای اولویت بالایی از عدم قطعیت‌ها در فرایند بین‌المللی سازی شرکت‌های کوچک و متوسط را تشکیل می‌دهند.

کلیدواژه‌ها: بین‌المللی سازی شرکت‌ها، عدم قطعیت، بهترین بدترین فازی، تحلیل رابطه خاکستری فازی

استناد به این مقاله: نوری، فرامرز و حسینی، سیدصمد و فضل زاده، علیرضا و رحیمی اقدام، صمد. (۱۴۰۵). شناسایی و ارزیابی عدم قطعیت‌های بین‌المللی سازی شرکت‌های کوچک و متوسط بر اساس روش هوشمند بهترین-بدترین فازی و تحلیل رابطه خاکستری فازی. مدیریت استراتژیک هوشمند، ۵(۱)، ۴۸-۱۱.



مدیریت استراتژیک هوشمند (JISM) در توسعه و تکامل تحت مجوز بین‌المللی کربتیو کامنز با شرایط انتساب-غیرتجاری ۴٫۰ منتشر می‌شود.

©نویسندگان

* نویسنده مسئول: s.hosseini@tabrizu.ac.ir

مقدمه

بسیاری از شرکت‌ها برای کسب مزیت رقابتی پایدار در محیط‌های پویا، استراتژی بین‌المللی‌سازی شرکت‌ها را دنبال می‌کنند (آنسف، کیپلی، لوئیس و هلم استونز، ۲۰۱۹). پدیده بین‌المللی شدن شرکت توجه فزاینده‌ای را در تجارت بین‌الملل به خود جلب کرده است که ناشی از رشد سریع حجم تجارت و سرمایه‌گذاری بین‌المللی و نقش اصلی شرکت‌ها در این فرآیند است (دایک و رز، ۲۰۱۷؛ ایپس میلر و دیکوا، ۲۰۲۱). فناوری‌های عصر جدید شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا به شناسایی، هدف‌گذاری، جذب، خدمت‌رسانی و فروش به مشتریان بیشتری در سراسر جهان از هر زمان دیگری انجام دهند (لیم، ۲۰۲۲). فو (۲۰۲۴) بیان می‌کند که سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه از قابلیت‌های فناوری و نوآورانه پشتیبانی می‌کند و سازگاری شرکت‌ها در بازارهای بین‌المللی و عملکرد آنها را افزایش می‌دهد. در نتیجه، محققان به عواملی که شرکت‌ها را به سمت بین‌المللی شدن سوق می‌دهند و همچنین تأثیرات بین‌المللی‌سازی بر عملکرد شرکت و اقتصاد جهانی علاقه‌مند هستند (وو و دنق، ۲۰۲۱؛ ایپس میلر و دیکوا، ۲۰۲۱). در ادبیات نظری، فرآیند بین‌المللی‌سازی شرکت‌ها معمولاً با یکی از دو دیدگاه اصلی توضیح داده می‌شود. دیدگاه اول نشان می‌دهد که بین‌المللی‌سازی شرکت‌ها از طریق یک فرآیند افزایشی، شامل مراحل انجام می‌شود که از یک بازار داخلی شروع می‌شود و به تدریج به بازارهای بین‌المللی گسترش می‌یابد. دیدگاه دوم که برگرفته از کارآفرینی بین‌المللی است، ادعا می‌کند که یک شرکت می‌تواند از ابتدا به چندین بازار جهانی دست یابد (میلوج، اسپاسوا و بومر، ۲۰۲۱). وقتی یک شرکت تصمیم به ورود بازارهای بین‌المللی می‌گیرد برای مقابله با ویژگی‌های نهادی و فرهنگی که از کشوری به کشور دیگر متفاوت است، جهت موفقیت و به دلیل پیچیدگی و عدم قطعیت فرآیند، مدیران باید دانشی داشته باشند که این امکان را فراهم کند تا آنها اطلاعات را به صورت کارآمد پردازش و تحلیل کنند (نیلسن و نیلسن، ۲۰۱۱).

شرکت‌ها در محیط عملیاتی، کسب‌وکار، صنعت و محیط دور با عدم قطعیت مواجه هستند. این عدم قطعیت به معنای عدم توانایی در پیش‌بینی قطعی چگونگی تغییرات بر

¹ Ansoff, Kipley, Lewis, Helm-Stevens

² Dike & Rose

³ Ipsmiller & Dikova

⁴ Lim

⁵ Wu & Deng

⁶ Milevoj, Beleska-Spasova & Bommer

⁷ Nielsen & Nielsen

اساس عوامل محیطی است؛ تغییراتی که، شرکت را پیچیده، بی ثبات و پیش‌بینی آن را دشوار می‌سازد و می‌تواند بر رفتار ریسک‌پذیری شرکت‌ها تأثیرگذار باشد (ژانگ، یانگ و لیو، ۲۰۲۱). در تعریف جامع‌تر، به آن چیزی که با ایجاد ابهام، تصمیم‌گیری را دچار اختلال می‌نماید و نامعلوم بودن را افزایش می‌دهد، عدم قطعیت گفته می‌شود. سیاست‌گذاران و مدیران در برنامه‌ریزی‌های کلان، در مواجهه با تغییرات پیش‌بینی‌ناپذیر شرایط محیطی و عدم قطعیت‌ها با چالش‌های اساسی رو به رو می‌شوند (بن تال، الغاوی و نیمیروفسکی، ۲۰۰۹). از مهمترین دغدغه‌های مدیران شرکت‌ها در شرایط پیچیده کنونی، توانایی شرکت به واکنش به موقع در مواجهه با عدم قطعیت‌های محیطی است (وچیاتو، ۲۰۱۲). این پیچیدگی و بی‌ثباتی محیط شرکت‌ها منجر به تصمیم‌گیری تحت شرایط عقلانیت محدود می‌شود. بنابراین، مدیران قادر به درک، پردازش و جمع‌آوری اطلاعات مربوط به رویدادهای جدید و شناسایی تغییرات خارجی و پیامدهای آن برای شرکت‌ها نیستند (هاوس و لنینگ، ۲۰۲۰). در راستای تأثیر عدم قطعیت بر روی بین‌المللی‌سازی شرکت‌ها، یایی (۲۰۲۴) نشان داد که تجارت، صادرات و واردات دوجانبه به طور منفی و قابل توجهی تحت تأثیر عدم قطعیت‌های سیاست داخلی و خارجی قرار دارد. هو و لیو (۲۰۲۱) نشان دادند افزایش عدم قطعیت منجر به کاهش قابل توجه صادرات شرکت‌ها می‌شود. ادیون، آفولابی، یاسینر و بکان (۲۰۲۲) نشان دادند عدم قطعیت تأثیر منفی بر رشد بین‌المللی‌سازی شرکت‌ها دارد. فاصله فرهنگی (اسلابی و متا، ۲۰۲۵)، ریسک سیاسی (گائو، ۲۰۲۴)، عدم قطعیت تقاضا در بازارهای هدف خارجی (دانزیگر و دانزیگر، ۲۰۲۵)، تغییرات در استانداردهای بین‌المللی (کوماری، شیوکار و مک گویر، ۲۰۲۵)، تغییرات در قوانین و مقررات و حقوق تجارت بین‌الملل (حسن و بهاتی، ۲۰۲۳)، عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی (یایی، ۲۰۲۴)، تغییرات در روابط زنجیره تامین (مائو

¹ Zhang, Yang & Liu

² Ben-Tal, El Ghaoui, & Nemirovski

³ Vecchiato

⁴ Haarhaus & Liening

⁵ Yai

⁶ Hu & Liu

⁷ Adedoyin, Afolabi, Yalçiner & Bekun

⁸ Slaiby & Matta

⁹ Guo

¹⁰ Danziger & Danziger

¹¹ Kumari, Shirodkar & McGuire

¹² Hassan & Bhatti

¹³ Yai

و یانگ، ۲۰۲۴)، تغییرات در تکنولوژی‌ها و نوآوری یودانوا، دانا، ماناوا و پرقلوا، ۲۰۲۴) از جمله عدم قطعیت‌های بین‌المللی سازی شرکت‌ها است.

یکی از اولویت‌های اساسی کشورهای در حال توسعه در برنامه‌های توسعه اقتصادی، حمایت از شرکت‌های کوچک و متوسط است. صادرات و بین‌المللی سازی شرکت‌ها یکی از استراتژی‌های رشد صنایع کوچک و متوسط می‌باشد که شرکت‌ها از طریق آن در بازارهای خارجی ورود پیدا می‌کنند و فرصت‌های جدیدی را برای خود پیدا می‌کنند. در دنیای رقابتی امروز، بین‌المللی شدن صنایع و کسب و کارهای کوچک و متوسط، امری اجتناب ناپذیر است. بین‌المللی شدن و صادرات محصولات یکی از مهمترین راهبردهایی است که شرکت‌های کوچک و متوسط را از جنبه توسعه بازار، موفقیت، رشد و بقا تحت تاثیر قرار خواهد داد (ماستین و همکاران، ۲۰۱۰). بین‌المللی شدن شرکت‌ها شامل حیطه متنوعی از مسائل در زمینه‌های مدیریت، استراتژی و سیاست گذاری و برنامه‌ریزی می‌باشد (ساه و کیم، ۲۰۱۴). بسیاری از دولت‌ها به شکل فعالانه‌ای از فعالیت‌های بین‌المللی سازی شرکت در صنایع کوچک و متوسط در بازار بین‌المللی حمایت می‌کنند چرا که کارآفرینی در بازارهای بین‌المللی را عامل رشد صنعت محلی و رشد و ثبات اقتصادی و رقابت پذیری بین‌المللی می‌دانند. در حالی که بین‌المللی سازی می‌تواند فرصت‌های قابل توجهی برای رشد و توسعه شرکت‌های کوچک و متوسط ایجاد کند، عدم قطعیت‌های متعدد و پیچیده موجود در محیط‌های خارجی، موفقیت این شرکت‌ها را به مخاطره می‌اندازد. مسئله اصلی این است که شرکت‌های کوچک و متوسط، اغلب فاقد منابع و تخصص لازم برای شناسایی، ارزیابی و مدیریت مؤثر این عدم قطعیت‌ها هستند.

روش‌های سنتی مدیریت ریسک، اغلب برای پیچیدگی و پویایی محیط بین‌المللی کافی نیستند. در نتیجه، بسیاری از شرکت‌ها، بدون داشتن ابزارها و چارچوب‌های مناسب برای تصمیم‌گیری در شرایط عدم قطعیت، با ریسک‌های قابل توجهی مواجه می‌شوند که می‌تواند به ضررهای مالی، از دست رفتن فرصت‌ها و حتی شکست کامل پروژه بین‌المللی سازی منجر شود. بنابراین، نیاز به شناسایی، ارزیابی و اولویت‌بندی عدم قطعیت‌های مرتبط با بین‌المللی سازی شرکت‌های کوچک و متوسط، دارای اهمیت زیادی است، تا با استفاده از این چارچوب، استراتژی‌ها و برنامه‌های مؤثری را برای کاهش عدم

¹ Mao & Yang

² Yordanov, Dana, Manolova & Pergelova

³ Mustin et al

⁴ Suh & kim

قطعیت تدوین و اجرا نمایند. از این رو سوال اصلی پژوهش حاضر به صورت زیر مطرح می‌شود:

عدم قطعیت‌های تاثیرگذار بر بین‌المللی‌سازی شرکت‌های کوچک و متوسط کدامند؟

بین‌المللی‌سازی شرکت‌ها

با توجه به دیدگاه‌های گوناگون در تحقیقات کسب و کار بین‌المللی، گلام و اوسترکل^۱ (۲۰۰۷) عقیده دارند که ارائه تعریفی یکپارچه در مورد بین‌المللی‌سازی شرکت‌ها، با گذشت چندین سال پژوهش در حوزه بین‌المللی‌سازی شرکت‌ها، به صورت دشوار و سخت باقی مانده است. جانسون و ماتسون^۲ (۲۰۱۳) بین‌المللی‌سازی شرکت‌ها را در چهار گام اصلی دسته‌بندی می‌کنند: شروع راه‌اندازی، راه‌اندازی کامل، فعالیت‌های بین‌المللی مستقل و فعالیت‌های بین‌المللی مشترک. دیدگاه آن‌ها بر این مبنا استوار است که بین‌المللی‌سازی به معنای ایجاد و گسترش ارتباطات با سایر فعالان در یک شبکه خارجی است. به باور آن‌ها، فرآیند بین‌المللی شدن یک شرکت ابتدا با تعامل در شبکه‌های محلی آغاز می‌شود و سپس، با گسترش روابط تجاری این شبکه‌ها، به سایر کشورها تسری پیدا می‌کند.

اوپاراچا و ریکاردو^۳ (۲۰۱۱) تعریفی که از بین‌المللی کردن یک شرکت ارائه کرده‌اند عبارت است از: روابط بین شرکت و محیط بین‌المللی آن که منشا این روابط از فرایند توسعه و بهره‌وری ناشی از آمادگی شناختی و نگرشی پرسنل است و بطور مشخص از روند توسعه و بهره‌برداری از فعالیت‌های مختلف بین‌المللی، عمدتاً درونی، بیرونی و اقدامات همکاری آشکار می‌شود.

جانسون و واهلن^۴ (۲۰۱۵) بین‌المللی‌سازی را به عنوان فرایند توسعه شبکه‌های روابط تجاری در سایر کشورها از طریق گسترش، نفوذ و ادغام تعریف کرده‌اند. تمرکز این تعریف بر روی روابط و شبکه‌ها است، روابط می‌تواند به شرکت‌ها کمک کند تا بتوانند وارد شبکه‌های بازارهای خارجی شوند. لیو و کو^۵ (۲۰۱۷) بین‌المللی شدن را فرایند سازماندهی و به کارگیری منابع اقتصاد جهانی از قبیل سرمایه، مواد اولیه، نیروی انسانی، اطلاعات، بازار و مدیریت می‌دانند. سرانو، فرناندز و پینلا^۶ (۲۰۱۸) بین‌المللی شدن به تنوع

¹ Glaum & Oesterle

² Johanson & Mattsson

³ Oparaocha & Ricardo

⁴ Johanson & Vahlne

⁵ Liu & Ko

⁶ Serrano, Fernandez & Pinilla

جغرافیایی مربوط است و شامل تنوع محصول نمی‌شود. کوستا، کامبویم و ژن (۲۰۱۸) معتقدند که بین‌المللی شدن به شرکت‌ها اجازه می‌دهد برای ایجاد فعالیت‌های تجاری جدید و کسب سود به بازارهای جدید دیگری دست پیدا کنند.

پیشینه پژوهش

عدم قطعیت وضعیتی است که وقایع آینده و یا احتمال رخ دادن آنها پیش‌بینی نشده است. عدم قطعیت وقتی وجود دارد که یا اتفاقات آینده مشخص و معلوم نباشد و یا با وجود مشخص بودن اتفاقات آینده، احتمال آنها قابل پیش‌بینی نیست. به بیان دیگر، علت اصلی عدم قطعیت نبود دانش پیش‌بینی است. در چنین وضعیتی تصمیم‌گیری برای آینده پیچیده و مشکل می‌شود و بر تصمیمات عاملان اقتصادی تاثیر می‌گذارد (میرزا، ۲۰۱۶).

برخی تحقیقات مرتبط با عدم قطعیت‌های و عوامل موثر بر بین‌المللی‌سازی شرکت‌ها در داخل انجام یافته است، از جمله سلطان‌زاده، رضوانی، مبینی دهکردی و عبدلی محمدآبادی (۱۳۹۹) در تحقیقی نشان دادند پیشران‌های بین‌المللی‌سازی پایدار شامل عوامل اقتصادی، عوامل محیطی و عوامل اجتماعی است که در تعامل با درجه بین‌المللی‌سازی پایدار بر شکل‌گیری راهبردهای بین‌المللی‌سازی پایدار نقش دارند. مینایی، حسین زاده و مهرگان (۱۴۰۱) در تحقیقی به ساختاردهی مساله بین‌المللی‌سازی دانشگاه تهران با استفاده از روش شناسی سیستم‌های نرم و روش بهترین-بدترین پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد که مولفه‌های اثرگذار بر موقعیت مساله ساز در سه دسته عوامل اصلی، توافقی و متفرقه تقسیم‌بندی شدند و مدلی نهایی برای بین‌المللی دانشگاه تهران ارائه گردید. میرجانی و اکبرنیا عمران (۱۴۰۲) در تحقیقی بیان کرده‌اند ویژگی‌های مدیران ارشد به عنوان مجموعه‌ای از منابع مدیریتی است که می‌تواند منابع کلیدی دانش و تخصص را در اختیار شرکت قرار دهد. این منابع به شرکت‌ها اجازه می‌دهد تا جمع‌آوری و پردازش اطلاعات را بهبود بخشند و بر پیچیدگی‌های مرتبط با بین‌المللی‌سازی غلبه کنند. مدیران ارشد بین‌المللی، تحصیل کرده و متنوع‌تر، بهتر می‌توانند پیچیدگی ناشی از بین‌المللی شدن را مدیریت کنند. پروازی مقدم و ثمری (۱۴۰۲) در مطالعه‌ای نشان دادند توسعه بین‌المللی، محدودیت‌های اقتصاد تولید و فرصت‌ها و چالش‌های تغییر در صنایع، قابلیت‌های محتوایی و ساختاری و ملاحظات قانونی و علمی، اقتصاد سیاسی، مداخلات محیطی و چالش‌های توسعه کسب‌وکار، راهبردهای توسعه در سطح جهانی، راهبرد

¹ Costa, Camboim & Zen

² Meiers

خلاقیت شبکه‌ای، توسعه منابع شبکه‌ای و توسعه تولیدات جدید، بهبود سرمایه اجتماعی برند، توسعه بازار بین‌المللی و توسعه قابلیت‌های صنعت است. طالاری و پورولی کاخکی (۱۴۰۲) در تحقیقی به ارائه مدل فرآیندی بین‌المللی‌سازی سریع شرکت‌های جهانی‌زاد پرداختند. پس از تجزیه و تحلیل مقالات ابتدا ۱۵۰ شاخص شناسایی و در ۳۱ بعد طبقه‌بندی شدند که شامل سه بخش پیشران، فرایند و پیامد است. ابعاد سازمانی، محیطی و فردی به ترتیب در اولویت‌های اول تا سوم هستند. حیدری زاد، فضل زاده، احمدیان و نقدی (۱۴۰۳) در تحقیقی نشان دادند علاوه بر تجارت الکترونیک، عوامل مانند تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و عوامل مشابه بیشتر توجه شود، زیرا آن‌ها نقش تعدیل‌کننده‌ای در ارتباط بین تجارت الکترونیک و صادرات دارند.

در خصوص ارتباط بین عدم قطعیت و بین‌المللی‌سازی شرکت‌ها، امیهود، باتو و وانگ (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای بیان کردند، نوسانات نرخ ارز، شوک‌های تقاضای بازار خارجی و بی‌ثباتی سیاسی می‌تواند عدم قطعیت عملیات بین‌المللی را افزایش دهد. هیلمرسون، سندبرگ و پورمند (۲۰۱۵) در تحقیقی نشان دادند که آشفتگی و تلاطم‌های سیاسی در فرایند بین‌المللی‌شدن شرکت‌های کوچک و متوسط از مهمترین عدم قطعیت‌ها می‌باشد و زمانی که تلاطم افزایش می‌یابد، شرکت‌ها نیاز به توسعه استراتژی‌های جایگزین برای مدیریت عدم قطعیت دارند. خی و فنگ (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای بیان کرده است افزایش عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی یک کشور صادراتی باعث افزایش قصد صادرات و صادرات ناخالص یک شرکت داخلی می‌شود، در حالی که برای عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی کشور مقصد، یک اثر بازدارنده وجود دارد. الیویرا، بای، جوهانسون، راتاجزاک و فرانکونی (۲۰۱۹) در تحقیقی نقش عدم قطعیت‌های بازار را به عنوان عوامل تعیین‌کننده اتخاذ کنترل و پیش‌بینی در بین‌المللی‌سازی شرکت‌های کوچک و متوسط بررسی کرده‌اند. با تکیه بر این احتمال بازارهای نامطمئن ممکن است منجر به داد و ستد بین این استراتژی‌ها شود. هو و لیو (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای بیان کرده‌اند افزایش عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی منجر به کاهش قابل توجه صادرات محصولات با فناوری پیشرفته می‌شود درحالی‌که تأثیر مثبتی بر حاشیه قیمت دارد. ژائو (۲۰۲۲) در تحقیقی نشان دادند افزایش عدم قطعیت سیاست اقتصادی کشورهای واردکننده و

¹ Amihud, Bartov & Wang

² Hilmerston, Sandberg, & Pourmand

³ XIE & FENG

⁴ Oliveira, Bai, Johanson, Ratajczak-Mrozek & Francioni

⁵ Zhao

صادرکننده منجر به کاهش جریان تجاری ارزش افزوده تولیدی می‌شود و اثر منفی عدم قطعیت سیاست اقتصادی صادرکنندگان بیشتر از عدم قطعیت سیاست اقتصادی واردکنندگان است. ادیون، آفولابی، یاسینر و بکان^۱ (۲۰۲۲) در تحقیقی بیان کرده‌اند عدم قطعیت سیاست اقتصادی، تأثیر منفی بر رشد صادرات دارد. حسن و بهاتی^۲ (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای بیان کردند تغییرات در قوانین و مقررات و حقوق تجارت بین‌الملل بر تعاملات بین‌المللی از طریق کنوانسیون‌ها، معاهدات، قوانین ملی و رویه‌های اقتصادی تأثیرگذار است. همچنین تجارت خارجی به شرکت‌ها برای افزایش فروش و درآمد کمک می‌نماید به طوری که نوسانات نرخ ارز از دیگر عدم قطعیت‌ها در بازارهای هدف خارجی هستند. یایی^۳ (۲۰۲۴) در تحقیقی بیان می‌کنند که عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی هزینه‌های تجاری دوجانبه را افزایش می‌دهد. به طور کلی، نتایج نشان می‌دهد که تجارت، صادرات و واردات دوجانبه به طور منفی و قابل توجهی تحت تأثیر عدم قطعیت‌های سیاست داخلی و خارجی قرار دارند. به طور خاص، در کشورهای پیشرفته‌تر صادراتی، نتایج نشان می‌دهد که تنها عدم قطعیت سیاست خارجی تأثیر معنادار و منفی بر تجارت دارد. در حالی که در کشورهای کمتر صادراتی، تجارت به طور قابل توجهی و منفی تحت تأثیر عدم قطعیت سیاست‌های اقتصادی داخلی و خارجی قرار می‌گیرد. مائو و یانگ^۴ (۲۰۲۴) در تحقیقی بیان کردند تغییرات در روابط زنجیره تأمین تأثیر منفی قابل توجهی بر سطح بین‌المللی سازی شرکت، از جمله مقیاس بین‌المللی، مرز و عمق دارد. به طوری که بدتر شدن شرایط مالی و کاهش توانایی نوآوری، مکانیسم‌های انتقالی هستند که به واسطه آن تغییرات در روابط زنجیره تأمین، بین‌المللی شدن شرکت‌ها را مهار می‌کند. علاوه بر این، برای مقابله با خطرات تجاری ناشی از تغییرات در روابط زنجیره تأمین، شرکت‌ها تمایل به اتخاذ استراتژی‌های تجاری متنوع دارند که تأثیر نامطلوب این تغییرات بر بین‌المللی سازی را نیز تا حدی ضعیف می‌کند. یودانوا، دانا، ماناوا و پرقلوا^۵ (۲۰۲۴) در تحقیقی نشان دادند که تغییرات در تکنولوژی‌ها و نوآوری به ویژه در حوزه فناوری‌های دیجیتال، خطرات و هزینه‌های ورود به بازارهای خارجی را کاهش داده است و بین‌المللی سازی شرکت‌های کوچک و متوسط را بهبود داده است. آلکاراز و سوارز و

^۱ Adedoyin, Afolabi, Yalçiner & Bekun

^۲ Hassan & Bhatti

^۳ Yayi

^۴ Mao & Yang

^۵ Yordanov, Dana, Manolova & Pergelova

مونتایا^۱ (۲۰۲۴) در تحقیقی بیان کردند، عدم قطعیت سیاست ناشی از زوال نهادی در کشورهای دارای حاکمان پوپولیست بر تصمیم بین‌المللی سازی شرکت‌های بازار در حال ظهور تأثیر می‌گذارد. اسلایی و متا^۲ (۲۰۲۵) در تحقیقی بیان کردند فاصله فرهنگی و ریسک سیاسی از مهمترین عدم قطعیت‌ها برای ورود شرکت‌های کوچک و متوسط به بازارهای هدف خارجی و بین‌المللی سازی است. به طوری که شرکت‌های کوچک و متوسط استفاده از سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با مالکیت/ کنترل کامل با تعهد بالا را به عنوان یک حالت ورود در زمینه‌های پرخطر سیاسی موافق نیستند و عمدتاً روش‌های ورود بدون سهام مانند صادرات و قراردادهای بین‌المللی را ترجیح می‌دهند. دانزیگر و دانزیگر^۳ (۲۰۲۵) در پژوهشی نشان دادند عدم قطعیت تقاضا در بازارهای هدف خارجی بر تعداد مقاصد صادراتی شرکت‌های بدون ریسک زمانی که عدم قطعیت پس از انتخاب مقصد صادراتی و خروجی شرکت‌ها برطرف می‌شود، تأثیر می‌گذارد. کوماری، شیوکار و مک‌گویر^۴ (۲۰۲۵) در مطالعه‌ای نشان دادند با توجه به تغییرات در استانداردهای بین‌المللی، شرکت‌هایی که دارای مهارت، تخصص و شایستگی در استانداردها باشند در بازارهای بین‌المللی رقابت‌پذیری بیشتری دارند و بیشتر به سمت بازارهای بین‌المللی تمایل دارند.

بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که در پژوهش‌های انجام شده در حوزه بین‌المللی سازی شرکت‌ها در محدوده تدوین استراتژی و در سطح بنگاه است و در هیچ یک به موضوع عدم قطعیت اختصاص نداده‌اند و به صورت موردی به برخی عوامل تأثیرگذار بر بین‌المللی سازی شرکت‌ها که دارای پیچیدگی و عدم قطعیت هستند، اشاره شده است. در خصوص سابقه علمی موضوع، می‌توان اذعان کرد که پژوهشی با موضوع عدم قطعیت‌های بین‌المللی سازی شرکت‌ها در صنایع کوچک و متوسط انجام نشده است. مساله بین‌المللی سازی شرکت‌ها در صنایع کوچک و متوسط دارای ابعادی از پیچیدگی است که صرفاً با بررسی روابط میان عوامل نمایان نمی‌شود. به بیان دیگر، می‌توان گفت این مساله دارای دو بعد پیچیدگی پویا و پیچیدگی رفتاری است. پیچیدگی پویا در یک مساله بر اثر تعداد مولفه‌های سازنده زیاد، روابط زیاد و تو در توی این مولفه‌ها و ساختار آنها ایجاد می‌شود. در مقابل پیچیدگی رفتاری در اثر ویژگی‌های متفاوت، احساسات متفاوت، مدل‌های ذهنی مختلف و حتی ارزش‌ها و مفروضات بنیادی متفاوت مولفه‌های

¹ Alcaraz, Martinez-Suarez & Montoya

² Slaiby & Matta

³ Danziger & Danziger

⁴ Kumari, Shirodkar & McGuire

سیستم در موقعیت مساله ایجاد می شود. در مساله بین المللی سازی شرکت ها در صنایع کوچک و متوسط هر دو بعد از این پیچیدگی وجود دارد و بنابراین نیازمند نگرش سیستمی و کل نگر است. در این پژوهش با استفاده از روش های تحلیل کیفی و کمی به شناسایی و اولویت بندی عدم قطعیت های بین المللی سازی شرکت های کوچک و متوسط پرداخته شد. برای شناسایی و ارزیابی عدم قطعیت ها ابتدا با استفاده از روش تحلیل مضمون، عدم قطعیت ها استخراج می گردد. سپس با استفاده از روش بهترین بدترین فازی، اوزان معیارهای ارزیابی عدم قطعیت های بین المللی سازی شرکت ها تعیین می گردد و در نهایت با استفاده از روش تحلیل رابطه خاکستری فازی، عدم قطعیت ها بین المللی سازی شرکت های کوچک و متوسط ارزیابی و اولویت بندی می گردد.



شکل ۱: چارچوب تحقیق

روش

با توجه به اینکه هدف از انجام این تحقیق شناسایی و اولویت‌بندی عدم قطعیت‌های بین‌المللی‌سازی شرکت‌های کوچک و متوسط می‌باشد. در این مطالعه، روش پژوهش بر حسب هدف، کاربردی و توسعه‌ای، از حیث شیوه تحلیل داده‌ها، ترکیبی (کیفی و کمی) و از نوع اکتشافی، بر حسب زمان گردآوری داده، پیمایش مقطعی، براساس شیوه گردآوری داده‌ها یک پژوهش غیرآزمایشی (توصیفی) با رویکرد استقرایی است و از پارادایم عمل‌گرایی برای شناسایی و ارزیابی عدم قطعیت‌های بین‌المللی‌سازی شرکت‌ها استفاده شده است. در بخش کیفی با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای به مرور مقالات، کتب، پروژه‌ها و اسناد مرتبط با موضوع عدم قطعیت‌های بین‌المللی‌سازی شرکت‌ها پرداخته شد و در ادامه با بهره‌گیری از نظرات خبرگان موضوع متناسب با دینفعان مختلف، عدم قطعیت‌های تاثیرگذار بر بین‌المللی‌سازی شرکت‌های کوچک و متوسط شناسایی گردید. در بخش کیفی این پژوهش برای استخراج عدم قطعیت‌های بین‌المللی‌سازی شرکت‌ها در صنایع کوچک و متوسط از روش تحلیل مضمون استفاده شد و از مصاحبه عمیق نیمه ساختاریافته و روش نمونه‌گیری هدفمند با حداکثر تنوع با رویکرد گلوله‌برفی بهره گرفته شد. دلیل عدم استفاده از مصاحبه ساختاریافته، نبود مدل مشخصی در ادبیات و نیز گستردگی دامنه موضوعات پژوهش است. ملاک توقف مصاحبه‌ها رسیدن به اشباع نظری بود. تعداد افراد خبره و مدیران مشارکت‌کننده در پژوهش ۲۷ نفر از مدیران سازمان‌های صمت، شرکت شهرک‌های صنعتی، اتاق بازرگانی و شرکت‌های کوچک و متوسط تولیدی که دارای سابقه صادرات یا فعالیت‌های بین‌المللی در بازارهای خارجی بودند. در جدول زیر، مشخصات مصاحبه‌شوندگان ارائه شده است.

جدول ۱: سیمای مصاحبه شوندگان

ویژگی‌ها	شاخص‌ها	تعداد	سهم نسبی (درصد)
شغل	مدیر عامل شرکت	۱۳	۴۸
	رده مدیریت در سازمان‌ها	۱۴	۵۲
	سازمان صمت	۴	۱۵
سازمان	شرکت شهرک‌های صنعتی	۵	۱۹
	اتاق بازرگانی	۵	۱۹
	شرکت‌های کوچک و متوسط	۱۳	۴۷
جنسیت	خانم	۴	۱۵
	آقا	۲۳	۸۵
سابقه کار	زیر ۱۵ سال	۳	۱۱
	بین ۱۵-۲۰ سال	۱۵	۵۶
	بیش از ۲۰ سال	۹	۳۳
تحصیلات	کارشناس	۳	۱۱
	کارشناسی ارشد	۱۷	۶۳
	دکتری	۷	۲۶

در بخش کمی از ابزار پرسشنامه برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده شد. برای ارزیابی عدم قطعیت‌ها و اولویت‌بندی آنها از روش بهترین-بدترین فازی و تحلیل رابطه خاکستری فازی استفاده گردید. برای اجرای مدل‌ها از نرم افزار گمز و حل کننده بارون استفاده شد. روش تصمیم‌گیری چندمعیاره بهترین بدترین توسط رضایی (۲۰۱۵)، طی مقاله‌ای در محیط قطعی ارائه شد و در مقاله‌ای دیگر آن را بسط داد. همچنین فام و هونگ (۲۰۲۵) به بررسی این مدل در محیطی فازی پرداختند. گام‌های روش بهترین-بدترین فازی به شرح ذیل است:

گام اول- تعیین معیارها: در این گام باید مسئله موردنظر به صورت شفاف و کاملاً روشن مشخص گردد و عوامل تأثیرگذار روی هدف مسئله از طریق خبرگان و با روش‌های مختلفی مانند روش دلفی استخراج گردد و غربال‌گری معیارها صورت پذیرد.

گام دوم- تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری: بعد از تعیین معیارهای تأثیرگذار در تحقیق موردنظر باید مقایسه زوجی فازی بر روی این n معیار انجام شود که نتیجه این مقایسات زوجی فازی ماتریس تصمیم‌گیری را تشکیل می‌دهد.

گام سوم- تعیین بهترین-بدترین معیار: بر اساس سیستم معیارهای تصمیم ساخته شده، بهترین معیار و بدترین معیار باید توسط تصمیم گیرندگان و خبرگان تحقیق شناسایی شود که بهترین معیار C_B و بدترین معیار C_W را نشان می دهند.

گام چهارم- مقایسه فازی بهترین معیار: در اینجا بهترین معیار با سایر معیارهای به صورت فازی توسط خبرگان مورد مقایسه قرار می گیرد. بردار بهترین معیار را به صورت $\tilde{A}_B = (\tilde{a}_{B1}, \tilde{a}_{B2}, \dots, \tilde{a}_{Bn})$ نشان می دهند.

گام پنجم- مقایسه فازی بدترین معیار: در اینجا سایر معیارهای به صورت فازی با بدترین معیار توسط خبرگان مورد مقایسه قرار می دهیم. بردار بدترین معیار را به صورت $\tilde{A}_W = (\tilde{a}_{1W}, \tilde{a}_{2W}, \dots, \tilde{a}_{nW})$ نشان می دهند.

گام ششم- تعیین وزنهای بهینه فازی: در این قسمت با حل مدل برنامه ریزی غیرخطی زیر مقادیر وزنهای فازی را به دست می آید. مدل برنامه ریزی غیرخطی به صورت زیر است:

$$\begin{aligned} \min \max & \left\{ \left| \frac{\tilde{W}_B}{\tilde{W}_j} - \tilde{a}_{Bj} \right|, \left| \frac{\tilde{W}_j}{\tilde{W}_W} - \tilde{a}_{jW} \right| \right\} \\ & \sum_{j=1}^n R(W_j) = 1 \\ & I_j^W \leq m_j^W \leq u_j^W \\ & I_j^W \geq 0 \\ & j = 1, 2, \dots, n \end{aligned}$$

که در آن، $\tilde{W}_B = (I_B^W, m_B^W, u_B^W)$ ، $\tilde{W}_j = (I_j^W, m_j^W, u_j^W)$ ، $\tilde{W}_W = (I_W^W, m_W^W, u_W^W)$ ، $\tilde{a}_{Bj} = (l_{Bj}, m_{Bj}, u_{Bj})$ معادله $\tilde{a}_{jW} = (l_{jW}, m_{jW}, u_{jW})$ برنامه ریزی غیرخطی بالا را می توان به شکل ساده تر زیر در آورد:

$$\begin{aligned} \min & \mu \\ & \left| \frac{\tilde{W}_B}{\tilde{W}_j} - \tilde{a}_{Bj} \right| \leq \mu \\ & \left| \frac{\tilde{W}_j}{\tilde{W}_W} - \tilde{a}_{jW} \right| \leq \mu \\ & \sum_{j=1}^n R(W_j) = 1 \\ & I_j^W \leq m_j^W \leq u_j^W \\ & I_j^W \geq 0 \end{aligned}$$

$$j = 1, 2, \dots, n$$

محاسبه نرخ سازگاری: نرخ سازگاری شاخص مهمی برای بررسی میزان سازگاری مقایسه‌های زوجی است. بر اساس مقاله فام و هونگ (۲۰۲۵) نرخ سازگاری را می‌توان با استفاده از رابطه زیر بدست آورد.

$$\text{نرخ سازگاری} = \frac{\mu}{\text{شاخص سازگاری}}$$

مقدار شاخص سازگاری بر اساس مقدار بردار بهترین نسبت به بدترین در جدول زیر نشان داده شده است. هر چه مقدار نرخ سازگاری به صفر نزدیک‌تر باشد مقادیر بردارهای بهترین نسبت به سایر معیارها و سایر معیارها نسبت به بدترین دارای سازگاری بیشتری است و هر چند مقدار مشخصی برای تعیین سازگاری یا عدم سازگاری وجود ندارد. بطور معمول در اکثر مقاله‌ها این مقدار ۰٫۱ در نظر گرفته می‌شود.

جدول ۲: متغیرهای زبانی و شاخص سازگاری برای روش بهترین - بدترین فازی

(فام و هونگ، ۲۰۲۵)

متغیر کلامی	برابر	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
اعداد فازی	(۱ و ۱)	(۲/۳ و ۳/۲)	(۳/۲ و ۲ و ۵/۲)	(۵/۲ و ۳ و ۷/۲)	(۷/۲ و ۴ و ۹/۲)
شاخص سازگاری	۳	۳/۸	۵/۲۹	۶/۶۹	۸/۰۴

تحلیل رابطه خاکستری فازی

تحلیل رابطه‌ای خاکستری در سال ۱۹۸۲ توسط «دننگ» معرفی شد. کارآمدی این روش در مواجهه با عدم قطعیت و اطلاعات ناکافی اثبات شده است. تحلیل رابطه‌ای خاکستری نیز به عنوان روشی برای حل مسائل مختلف تصمیم‌گیری چند شاخصه تاکنون در حوزه‌های متعدد تخصصی و عمومی مدیریت به کار گرفته شده است. مراحل تحلیل رابطه خاکستری به صورت زیر است (زانگ و همکاران، ۲۰۲۳):

گام اول: ایجاد ماتریس تصمیم فازی

اولین گام تشکیل ماتریس تصمیم فازی است در ماتریس تصمیم، معیارها در ستون و گزینه‌ها (آلترناتیو) در سطر قرار می‌گیرند و هر سلول امتیاز هر گزینه نسبت به هر معیار است. در این گام از نظرات چند خبره استفاده گردید، جهت ادغام از روش میانگین حسابی استفاده شد. در این بخش از متغیرهای زبانی و اعداد فازی به صورت زیر استفاده می‌شود.

¹ Zhang, Huang, You, Kang, Shi & Lang

جدول ۳: عبارات زبانی و اعداد فازی مربوطه

متغیرهای زبانی	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
اعداد فازی	(۱، ۱، ۳)	(۱، ۳، ۵)	(۳، ۵، ۷)	(۵، ۷، ۹)	(۷، ۹، ۹)

گام دوم: نرمال سازی ماتریس تصمیم

در این گام چنانچه معیار جنبه مثبت داشته باشد از رابطه اول و چنانچه جنبه منفی داشته باشد از رابطه دوم استفاده می شود.

$$\tilde{r}_{ij} = \left(\frac{l_{ij}}{u_j^*}, \frac{m_{ij}}{u_j^*}, \frac{u_{ij}}{u_j^*} \right) \text{ و } u_j^* = \max u_{ij}$$

$$r_{ij} = \left(\frac{l_j^*}{u_{ij}}, \frac{l_j^*}{m_{ij}}, \frac{l_j^*}{l_{ij}} \right) \text{ و } l_j^* = \max l_{ij}$$

گام سوم: تعیین سری مرجع و فاصله گزینه‌ها تا آن

در این گام با استفاده از رابطه زیر سری مرجع را برای هر معیار محاسبه می کنیم سری مرجع برابر با بزرگ ترین درایه هر ستون معیار در نظر گرفته می شود. سپس فاصله هر گزینه تا آن سری مرجع $d(A, B)$ برابر با فاصله اقلیدسی دو عدد فازی است.

$$\tilde{R}_o = [\tilde{r}_{o1}, \tilde{r}_{o2}, \dots, \tilde{r}_{on}] \quad \tilde{r}_{oj} = \max(\tilde{r}_{ij}) \quad j = 1, \dots, n$$

$$\tilde{\delta}_{ij} = |\tilde{r}_{oj} - \tilde{r}_{ij}|$$

گام چهارم: تعیین ضریب رابطه خاکستری

ضریب رابطه خاکستری از رابطه زیر بدست می آید در این رابطه γ ضریب حل و فصل است و مقادیری بین صفر و ۱ اختیار می کند و معمولاً در پژوهش‌ها مقادیر ۰,۵ می گیرد.

$$\tilde{\eta}_{ij} = \frac{\tilde{\delta}_{min} + \gamma \tilde{\delta}_{max}}{\tilde{\delta}_{ij} + \gamma \tilde{\delta}_{max}} \quad \tilde{\delta}_{min} = \min(\tilde{\delta}_{ij}) \quad \text{و} \quad \tilde{\delta}_{max} = \max(\tilde{\delta}_{ij})$$

گام پنجم: امتیاز نهایی گزینه‌ها

امتیاز نهایی گزینه‌ها از رابطه زیر بدست می آید در این رابطه W وزن معیارها است که باید با استفاده از روش‌های دیگر نظیر روش بهترین - بدترین فازی محاسبه شود و وارد این گام می شود.

$$\tilde{\lambda}_i = \sum_{j=1}^n \tilde{W}_j \tilde{\eta}_{ij} \quad , i = 1, \dots, m$$

گام ششم: دیفازی کردن امتیاز نهایی گزینه‌ها

در این مرحله با استفاده از فرمول زیر امتیاز نهایی گزینه‌ها یا عدم قطعیت‌های بین‌المللی‌سازی شرکت‌های کوچک و متوسط محاسبه و بر اساس آن اولویت‌بندی می‌شود.

$$\Lambda_i = \frac{\Lambda_i^l + 4\Lambda_i^m + \Lambda_i^u}{6}$$

یافته‌ها

در این پژوهش با استفاده از روش تحلیل مضمون به استخراج عدم قطعیت‌های بین‌المللی‌سازی شرکت‌های کوچک و متوسط پرداخته شده است. در تحلیل مضمون، داده‌های متنی بر اساس مقوله‌های معنایی مشترک گروه‌بندی شد و طی فرآیندی سلسله‌مراتبی، مضامین پایه، سازمان دهنده و مضمون فراگیر بر اساس روش برون و کلارک (۲۰۲۱) شناسایی گردید. بر اساس این، در جدول (۴) مضامین پایه، سازمان دهنده و فراگیر عدم قطعیت‌های بین‌المللی‌سازی شرکت‌های کوچک و متوسط به تفکیک نشان داده شده است.

همچنین از طریق مصاحبه و تحلیل کیفی، معیارهای میزان تاثیر، احتمال وقوع، قابلیت کنترل، زمان واکنش و پیچیدگی برای ارزیابی و اولویت‌بندی عدم قطعیت‌های بین‌المللی‌سازی شرکت‌های کوچک و متوسط استخراج گردید. معیارهای میزان تاثیر، احتمال وقوع و پیچیدگی به عنوان معیارهای مثبت است، به طوری که هر چقدر این معیارها بیشتر باشند اولویت عدم قطعیت بین‌المللی‌سازی شرکت‌های کوچک و متوسط بالاتر است. همچنین معیارهای قابلیت کنترل و زمان واکنش به عنوان معیارهای منفی بوده و هر چقدر این معیارها کمتر باشند، عدم قطعیت دارای اولویت بالاتری خواهند بود. زمان واکنش می‌تواند شامل برنامه‌های اضطراری، پروتکل‌های ارتباطی، یا منابع آماده‌به‌کار باشد. قابلیت کنترل می‌تواند شامل اقداماتی برای کاهش احتمال وقوع، کاهش میزان تاثیر، یا انتقال ریسک باشد. معیارهای ارزیابی به همراه توصیف آنها در جدول شماره (۵) نشان داده شده است.

در ادامه با استفاده از روش بهترین بدترین فازی ابتدا وزن معیارهای ارزیابی عدم قطعیت‌های بین‌المللی‌سازی شرکت‌های کوچک و متوسط محاسبه و ارزیابی گردید.

جدول ۴: مضامین پایه، سازمان دهنده و فراگیر عدم قطعیت‌های بین‌المللی‌سازی شرکت‌ها

نماد	منبع	پایه	سازمان دهنده	فراگیر
U1	آنسف و همکاران (۲۰۱۹)	رقابت شدید از سوی شرکت‌های بین‌المللی		
U2	حسن و بهاتی (۲۰۲۳)	تغییرات در قوانین و مقررات تجاری		
U3	اددیون و همکاران (۲۰۲۲)، امیهود و همکاران (۲۰۱۵)، خی و فنگ (۲۰۱۸)، هو و لیو (۲۰۲۱)، ژائو (۲۰۲۲)	نوسانات نرخ ارز و تورم	عدم قطعیت‌های مربوط به محیط و بازار خارجی	
U4	امیهود و همکاران (۲۰۱۵)، الیویرا و همکاران (۲۰۱۹)، دانزیگر و دانزیگر (۲۰۲۵)	تغییرات ناگهانی تقاضا و ترجیحات مصرف‌کنندگان		
U5	کوماری و همکاران (۲۰۲۵)	تغییرات استانداردهای بین‌المللی		
U6	یایی (۲۰۲۴)، امیهود و همکاران (۲۰۱۵)، هیلمرسون و همکاران (۲۰۱۵)، آلکاراز و همکاران (۲۰۲۴)	بی‌ثباتی سیاسی و تحریم‌ها		
U7	یافته‌های تحقیق	کمبود اطلاعات دقیق و به روز در مورد بازار خارجی		عدم قطعیت‌های بین‌المللی‌سازی
U8	یافته‌های تحقیق	دشواری در جذب و نگهداشت متخصص در بازار محلی	عدم قطعیت‌های مربوط به منابع و قابلیت‌ها	شرکت‌های کوچک و متوسط
U9	خی و فنگ (۲۰۱۸)	تأمین مالی برای فعالیت‌های بین‌المللی		
U10	مائو و یانگ (۲۰۲۴)	تغییرات و پیچیدگی‌های زنجیره تأمین		
U11	یافته‌های تحقیق	دشواری در ارزیابی ریسک‌های موجود در بازار		
U12	یافته‌های تحقیق	دشواری در هماهنگی مدیریت روابط با شرکای مختلف در شبکه		
U13	یافته‌های تحقیق	دشواری در یافتن شرکای تجاری قابل اعتماد	عدم قطعیت‌های مربوط به شرکا و شبکه‌ها	
U14	نیلسن و نیلسن (۲۰۱۱)، اسلایی و متا (۲۰۲۵)	اختلافات فرهنگی و مدیریتی با شرکای تجاری		
U15	یافته‌های تحقیق	ریسک از دست دادن کنترل بر فعالیت‌های بین‌المللی		
U16	لیم (۲۰۲۲)	تغییرات سریع در فناوری	عدم قطعیت‌های مربوط به تکنولوژی	
U17	یافته‌های تحقیق	تحولات دیجیتال و سیستم‌های کسب‌وکار		
U18	آنسف و همکاران (۲۰۱۹)	سرعت رشد نوآوری در بازارهای بین‌المللی		

جدول ۵: معیارهای ارزیابی عدم قطعیت‌های بین‌المللی سازی شرکت‌ها (یافته‌های تحقیق)

نماد	معیارها	توصیف معیار
C1	پیچیدگی	میزان پیچیدگی و درهم‌تنیدگی عوامل مرتبط با عدم قطعیت. هر چه پیچیدگی بیشتر باشد، مدیریت آن دشوارتر است و اولویت بالاتر می‌رود. این معیار به تحلیل سیستم‌ها و درک روابط غیرخطی مربوط می‌شود.
C2	میزان تاثیر	چه مقدار ضرر یا زیان در صورت تحقق عدم قطعیت متوجه شرکت خواهد شد؟ هر چه این میزان بیشتر باشد، اولویت بالاتر است.
C3	قابلیت کنترل	تا چه حد شرکت می‌تواند بر روی عدم قطعیت تأثیر گذاشت یا آن را مدیریت کرد. هر چه قابلیت کنترل کمتر باشد، اولویت بالاتر است.
C4	زمان واکنش	چه مدت زمان شرکت‌ها فرصت دارند تا پس از وقوع عدم قطعیت، واکنش نشان دهند؟ هر چه زمان واکنش کمتر باشد، اولویت بالاتر است.
C5	احتمال وقوع	چقدر احتمال دارد که عدم قطعیت به واقعیت تبدیل شود؟ هر چه احتمال بالاتر باشد، اولویت بالاتر است.

تعیین اوزان معیارها

در این بخش بر اساس نظرات خبرگان، مهمترین (بهترین) و کم اهمیت‌ترین (بدترین) معیار تعیین می‌شوند. جهت پاسخگویی و ارزش‌گذاری معیارها، از نظرات یک کمیته خبره بهره برده شده است. بهترین معیار شناسایی شده توسط کمیته مهمترین معیار موثر ارزیابی معیار میزان تاثیر و کم اهمیت‌ترین معیار، احتمال وقوع بر اساس نظرات خبرگان است. بهترین و بدترین معیار انتخاب شده از بین معیارها، توسط خبرگان در جدول شماره (۶) نشان داده شده است.

جدول ۶: بهترین و بدترین معیار تعیین شده از بین معیارهای عدم قطعیت

ابعاد (معیارها)	C1 (پیچیدگی)	C2 (میزان تاثیر)	C3 (قابلیت کنترل)	C4 (زمان واکنش)	C5 (احتمال وقوع)
-----------------	-----------------	---------------------	----------------------	--------------------	---------------------

مهمترین معیار

کم اهمیت‌ترین معیار

در ادامه اولویت بهترین معیار نسبت به سایر معیارها و همچنین اولویت سایر معیارها نسبت به بدترین معیار توسط خبرگان بر اساس مقیاس کلامی ارائه شده در جدول شماره (۳)

تعیین شدند. در نهایت بردار زوجی بهترین معیار – سایر معیارها و همچنین بردار زوجی سایر معیارها بدترین معیار در جدول شماره (۷) قابل مشاهده است. پس از تعیین درجه اولویت معیارها، یک مدل برنامه‌ریزی غیر خطی برای بدست آوردن وزن‌های بهینه شده فازی ساخته می‌شود. مدل برنامه‌ریزی غیرخطی برای ابعاد اصلی به صورت معادله زیر تعریف شده است. این مدل با استفاده از نرم افزار بهینه‌سازی گمز و با به کارگیری حل کننده بارون حل شده است.

جدول ۷: نتایج مربوط به مقایسه زوجی معیارهای عدم قطعیت

	C1	C2	C3	C4	C5
بردار زوجی سایر - بهترین	(پیچیدگی)	(میزان تاثیر)	(قابلیت کنترل)	(زمان واکنش)	(احتمال وقوع)
بهترین معیار	(۳/۲)		(۵/۲)		(۹/۲)
(C2) میزان تاثیر	(۲/۱،۳)	(۱،۱،۱)	(۳/۲،۲)	(۲/۳،۱،۳/۲)	(۷/۴،۲)
بردار زوجی سایر - بدترین					
C1 (پیچیدگی)			(۳/۲،۲، ۵/۲)		
C2 (میزان تاثیر)				(۷/۴،۲، ۹/۲)	
C3 (قابلیت کنترل)				(۳/۲،۲، ۵/۲)	
C4 (زمان واکنش)					(۲/۳،۱،۳/۲)
C5 (احتمال وقوع)					(۱،۱،۱)

بر اساس اطلاعات فوق، مدل ریاضی به شرح زیر حاصل شده است:

$Min \mu$

s. t:

$$\left| l_2 - \frac{2}{3}u_1 \right| \leq \mu u_1; |m_2 - m_1| \leq \mu m_1; \left| u_2 - \frac{3}{2}l_1 \right| \leq \mu l_1$$

$$\left| l_2 - \frac{3}{2}u_3 \right| \leq \mu u_3; |m_2 - 2m_3| \leq \mu m_3; \left| u_2 - \frac{5}{2}l_3 \right| \leq \mu l_3$$

$$\left| l_2 - \frac{2}{3}u_4 \right| \leq \mu u_4; |m_2 - m_4| \leq \mu m_4; \left| u_2 - \frac{3}{2}l_4 \right| \leq \mu l_4$$

$$\left| l_2 - \frac{7}{2}u_5 \right| \leq \mu u_5; |m_2 - 4m_5| \leq \mu m_5; \left| u_2 - \frac{9}{2}l_5 \right| \leq \mu l_5$$

$$\left| l_1 - \frac{3}{2}u_5 \right| \leq \mu u_5; |m_1 - 2m_5| \leq \mu m_5; \left| u_1 - \frac{5}{2}l_5 \right| \leq \mu l_5$$

$$\left| l_3 - \frac{3}{2}u_5 \right| \leq \mu u_5; |m_3 - 2m_5| \leq \mu m_5; \left| u_3 - \frac{5}{2}l_5 \right| \leq \mu l_5$$

$$\left| l_4 - \frac{2}{3}u_5 \right| \leq \mu u_5; |m_4 - m_5| \leq \mu m_5; \left| u_4 - \frac{3}{2}l_5 \right| \leq \mu l_5$$

$$l_1 \leq m_1 \leq u_1; l_2 \leq m_2 \leq u_2; l_3 \leq m_3 \leq u_3; l_4 \leq m_4 \leq u_4; l_5 \leq m_5 \leq u_5$$

$$\frac{l_1}{6} + \frac{4m_1}{6} + \frac{u_1}{6} + \frac{l_2}{6} + \frac{4m_2}{6} + \frac{u_2}{6} + \frac{l_3}{6} + \frac{4m_3}{6} + \frac{u_3}{6} + \frac{l_4}{6} + \frac{4m_4}{6} + \frac{u_4}{6} + \frac{l_5}{6} + \frac{4m_5}{6} + \frac{u_5}{6} = 1$$

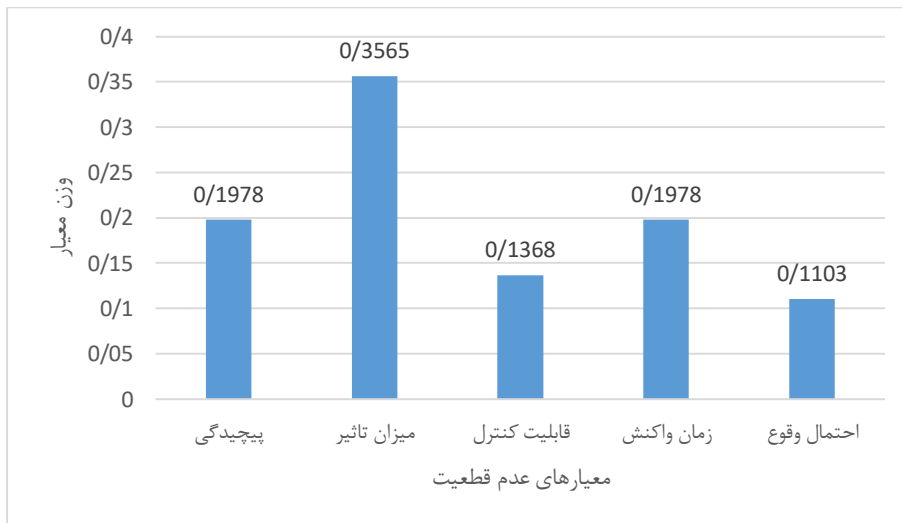
$$l_1, m_1, u_1, l_2, m_2, u_2, l_3, m_3, u_3, l_4, m_4, u_4, l_5, m_5, u_5 > 0$$

بعد از حل مدل، اوزان بهینه شده فازی برای تمام معیارها و همچنین مشخصه μ در جدول زیر نشان داده شده است. با توجه به اینکه مقدار درجه اولویت بهترین معیار نسبت به بدترین معیار برابر با $(7/2, 4, 9/2)$ ، شاخص سازگاری برای مقایسات زوجی انجام شده برابر با مقدار $8/04$ است. از این رو نسبت سازگاری برابر است با $0/098$ که نشان دهنده سازگاری بالای نتایج دارد، چرا که این مقدار کمتر از $0/1$ است.

جدول ۸: نتایج مربوط به اوزان بهینه فازی معیارهای عدم قطعیت بین‌المللی سازی شرکت‌ها

شاخص سازگاری	μ	رتبه	وزن دفازی	وزن فازی	معیار
۰/۰۹۸	۰/۷۹۱	۳	۰/۱۹۷۸	(۰/۲۰۴، ۰/۰، ۲۱۱) (۰/۱۶۰)	C1 (پیچیدگی)
		۱	۰/۳۵۶۵	(۰/۳۶۶، ۰/۰، ۳۶۶) (۰/۳۰۹)	C2 (میزان تاثیر)
		۴	۰/۱۳۶۸	(۰/۱۳۸، ۰/۰، ۱۵۸) (۰/۱۱۱)	C3 (قابلیت کنترل)
		۲	۰/۱۹۷۸	(۰/۲۰۴، ۰/۰، ۲۱۱) (۰/۱۶۰)	C4 (زمان واکنش)
		۵	۰/۱۱۰۳	(۰/۱۱۴، ۰/۰، ۱۱۴) (۰/۰۹۲)	C5 (احتمال وقوع)

شکل ۲ نیز نمودار وزن دفازی معیارهای عدم قطعیت بین‌المللی سازی شرکت‌ها را نشان می‌دهد.



شکل ۲: نمودار وزن دفازی معیارهای عدم قطعیت بین‌المللی سازی شرکت‌ها

ارزیابی عدم قطعیت‌های بین‌المللی سازی شرکت‌ها

در مراحل قبل به تعیین اوزان معیارهای عدم قطعیت‌های بین‌المللی سازی شرکت‌ها پرداخته شد، در این بخش با تبدیل متغیرهای کلامی به مقادیر کمی و با استفاده از روش تحلیل رابطه خاکستری فازی مثلثی، مشخصه عمکردی هر یک از عدم قطعیت‌های بین‌المللی سازی شرکت‌های کوچک و متوسط قابل اندازه‌گیری است. در ادامه ماتریس تصمیم‌گیری معیار - عدم قطعیت و نرمالیز در جدول‌های شماره (۹) و (۱۰) نشان داده شده است.

جدول ۹: ماتریس تصمیم‌گیری معیار - عدم قطعیت

معیار	C1 (پیچیدگی)			C2 (میزان تاثیر)			C3 (قابلیت کنترل)			C4 (زمان واکنش)			C5 (احتمال وقوع)		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	U
U1	۳/۸	۵/۴	۷/۴	۳/۰	۴/۶	۶/۶	۳/۴	۵/۰	۷/۰	۱/۸	۳/۸	۵/۸	۳/۰	۴/۲	۶/۲
U2	۳/۴	۵/۴	۷/۴	۳/۸	۵/۸	۷/۸	۴/۶	۵/۸	۷/۸	۴/۲	۵/۸	۷/۸	۴/۶	۶/۶	۸/۶
U3	۳/۸	۵/۸	۷/۸	۵/۴	۷/۴	۹/۴	۴/۶	۶/۲	۸/۲	۲/۶	۴/۲	۶/۲	۳/۰	۴/۲	۶/۲
U4	۴/۶	۶/۶	۸/۶	۲/۶	۴/۲	۶/۲	۵/۰	۶/۶	۸/۶	۳/۰	۴/۶	۶/۶	۱/۴	۳/۰	۵/۰
U5	۳/۸	۵/۴	۷/۴	۱/۸	۲/۶	۴/۶	۳/۸	۵/۸	۷/۸	۴/۶	۶/۲	۸/۲	۲/۶	۳/۸	۵/۸
U6	۵/۴	۷/۴	۹/۴	۵/۸	۷/۸	۹/۸	۴/۲	۵/۸	۷/۸	۲/۶	۴/۲	۶/۲	۵/۰	۷/۰	۹/۰
U7	۳/۸	۵/۴	۷/۴	۲/۲	۴/۲	۶/۲	۳/۴	۵/۴	۷/۴	۵/۰	۷/۰	۹/۰	۳/۸	۵/۸	۷/۸
U8	۲/۶	۴/۲	۶/۲	۳/۰	۴/۲	۶/۲	۲/۶	۳/۸	۵/۸	۴/۲	۵/۸	۷/۸	۱/۰	۲/۶	۴/۶
U9	۳/۸	۵/۴	۷/۴	۵/۸	۷/۴	۹/۴	۳/۸	۵/۴	۷/۴	۳/۸	۵/۸	۷/۸	۲/۶	۳/۸	۵/۸
U10	۳/۴	۵/۰	۷/۰	۳/۰	۴/۶	۶/۶	۴/۲	۶/۲	۸/۲	۳/۰	۵/۰	۷/۰	۴/۶	۶/۶	۸/۶
U11	۳/۴	۵/۰	۷/۰	۳/۴	۵/۴	۷/۴	۲/۶	۳/۸	۵/۸	۴/۶	۶/۲	۸/۲	۲/۶	۳/۸	۵/۸
U12	۳/۴	۵/۰	۷/۰	۴/۶	۶/۲	۸/۲	۲/۲	۳/۸	۵/۸	۱/۴	۳/۰	۵/۰	۲/۲	۳/۴	۵/۴
U13	۴/۶	۶/۶	۸/۶	۳/۸	۵/۰	۷/۰	۳/۴	۴/۶	۶/۶	۳/۴	۵/۰	۷/۰	۵/۰	۷/۰	۹/۰
U14	۵/۰	۷/۰	۹/۰	۳/۸	۵/۴	۷/۴	۳/۴	۵/۴	۷/۴	۴/۲	۶/۲	۸/۲	۳/۰	۴/۲	۶/۲
U15	۳/۸	۵/۸	۷/۸	۲/۶	۴/۶	۶/۶	۲/۲	۳/۰	۵/۰	۳/۰	۴/۶	۶/۶	۳/۰	۴/۲	۶/۲
U16	۳/۸	۵/۴	۷/۴	۳/۸	۵/۸	۷/۸	۳/۰	۴/۶	۶/۶	۳/۰	۵/۰	۷/۰	۳/۸	۵/۸	۷/۸

U17	۱/۴	۲/۶	۴/۶	۲/۲	۳/۴	۵/۴	۳/۰	۴/۲	۶/۲	۳/۴	۵/۴	۷/۴	۳/۴	۵/۰	۷/۰
U18	۳/۴	۵/۰	۷/۰	۳/۴	۵/۰	۷/۰	۴/۶	۵/۸	۷/۸	۲/۲	۳/۸	۵/۸	۳/۴	۵/۰	۷/۰

جدول ۱۰: ماتریس نرمالیز تصمیم‌گیری معیار - عدم قطعیت

معیار	C1 (پیچیدگی)			C2 (میزان تاثیر)			C3 (قابلیت کنترل)			C4 (زمان واکنش)			C5 (احتمال وقوع)		
	l	m	u	l	m	u	l	m	U	L	m	U	l	m	U
گزینه															
U1	۰/۴۰۴	۰/۵۷۴	۰/۷۸۷	۰/۳۰۶	۰/۴۶۹	۰/۶۷۳	۰/۳۱۴	۰/۴۴۰	۰/۶۴۷	۰/۲۴۱	۰/۳۶۸	۰/۷۷۸	۰/۳۳۳	۰/۴۶۷	۰/۶۸۹
U2	۰/۳۶۲	۰/۵۷۴	۰/۷۸۷	۰/۳۸۸	۰/۵۹۲	۰/۷۹۶	۰/۲۸۲	۰/۳۷۹	۰/۴۷۸	۰/۱۷۹	۰/۲۴۱	۰/۳۳۳	۰/۵۱۱	۰/۷۳۳	۰/۹۵۶
U3	۰/۴۰۴	۰/۶۱۷	۰/۸۳۰	۰/۵۵۱	۰/۷۵۵	۰/۹۵۹	۰/۲۶۸	۰/۳۵۵	۰/۴۷۸	۰/۲۲۶	۰/۳۳۳	۰/۵۳۸	۰/۳۳۳	۰/۴۶۷	۰/۶۸۹
U4	۰/۴۸۹	۰/۷۰۲	۰/۹۱۵	۰/۲۶۵	۰/۴۲۹	۰/۶۳۳	۰/۲۵۶	۰/۳۳۳	۰/۴۴۰	۰/۲۱۲	۰/۳۰۴	۰/۴۶۷	۰/۱۵۶	۰/۳۳۳	۰/۵۵۶
U5	۰/۴۰۴	۰/۵۷۴	۰/۷۸۷	۰/۱۸۴	۰/۲۶۵	۰/۴۶۹	۰/۲۸۲	۰/۳۷۹	۰/۵۷۹	۰/۱۷۱	۰/۲۲۶	۰/۳۰۴	۰/۲۸۹	۰/۴۲۲	۰/۶۴۴
U6	۰/۵۷۴	۰/۷۸۷	۱/۰۰	۰/۵۹۲	۰/۷۹۶	۱/۰۰	۰/۲۸۲	۰/۳۷۹	۰/۵۲۴	۰/۲۲۶	۰/۳۳۳	۰/۵۳۸	۰/۵۵۶	۰/۷۷۸	۱/۰۰
U7	۰/۴۰۴	۰/۵۷۴	۰/۷۸۷	۰/۲۲۴	۰/۴۲۹	۰/۶۳۳	۰/۲۹۷	۰/۴۰۷	۰/۶۴۷	۰/۱۵۶	۰/۲۰۰	۰/۲۸۰	۰/۴۲۲	۰/۶۴۴	۰/۸۶۷
U8	۰/۲۷۷	۰/۴۴۷	۰/۶۶۰	۰/۳۰۶	۰/۴۲۹	۰/۶۳۳	۰/۳۷۹	۰/۵۷۹	۰/۸۴۶	۰/۱۷۹	۰/۲۴۱	۰/۳۳۳	۰/۱۱۱	۰/۲۸۹	۰/۵۱۱
U9	۰/۴۰۴	۰/۵۷۴	۰/۷۸۷	۰/۵۹۲	۰/۷۵۵	۰/۹۵۹	۰/۲۹۷	۰/۴۰۷	۰/۵۷۹	۰/۱۷۹	۰/۲۴۱	۰/۳۶۸	۰/۲۸۹	۰/۴۲۲	۰/۶۴۴
U10	۰/۳۶۲	۰/۵۳۲	۰/۷۴۵	۰/۳۰۶	۰/۴۶۹	۰/۶۷۳	۰/۲۶۸	۰/۳۵۵	۰/۵۲۴	۰/۲۰۰	۰/۲۸۰	۰/۴۶۷	۰/۵۱۱	۰/۷۳۳	۰/۹۵۶
U11	۰/۳۶۲	۰/۵۳۲	۰/۷۴۵	۰/۳۴۷	۰/۵۵۱	۰/۷۵۵	۰/۳۷۹	۰/۵۷۹	۰/۸۴۶	۰/۱۷۱	۰/۲۲۶	۰/۳۰۴	۰/۲۸۹	۰/۴۲۲	۰/۶۴۴
U12	۰/۳۶۲	۰/۵۳۲	۰/۷۴۵	۰/۴۶۹	۰/۶۳۳	۰/۸۳۷	۰/۳۷۹	۰/۵۷۹	۱/۰۰	۰/۲۸۰	۰/۴۶۷	۱/۰۰	۰/۲۴۴	۰/۳۷۸	۰/۶۰۰
U13	۰/۴۸۹	۰/۷۰۲	۰/۹۱۵	۰/۳۸۸	۰/۵۱۰	۰/۷۱۴	۰/۳۳۳	۰/۴۷۸	۰/۶۴۷	۰/۲۰۰	۰/۲۸۰	۰/۴۱۲	۰/۵۵۶	۰/۷۷۸	۱/۰۰
U14	۰/۵۳۲	۰/۷۴۵	۰/۹۵۷	۰/۳۸۸	۰/۵۵۱	۰/۷۵۵	۰/۲۹۷	۰/۴۰۷	۰/۶۴۷	۰/۱۷۱	۰/۲۲۶	۰/۳۳۳	۰/۳۳۳	۰/۴۶۷	۰/۶۸۹
U15	۰/۴۰۴	۰/۶۱۷	۰/۸۳۰	۰/۲۶۵	۰/۴۶۹	۰/۶۷۳	۰/۴۴۰	۰/۷۳۳	۱/۰۰	۰/۲۱۲	۰/۳۰۴	۰/۴۶۷	۰/۳۳۳	۰/۴۶۷	۰/۶۸۹
U16	۰/۴۰۴	۰/۵۷۴	۰/۷۸۷	۰/۳۸۸	۰/۵۹۲	۰/۷۹۶	۰/۳۳۳	۰/۴۷۸	۰/۷۳۳	۰/۲۰۰	۰/۲۸۰	۰/۴۶۷	۰/۴۲۲	۰/۶۴۴	۰/۸۶۷
U17	۰/۱۴۹	۰/۲۷۷	۰/۴۸۹	۰/۲۲۴	۰/۳۴۷	۰/۵۵۱	۰/۳۵۵	۰/۵۲۴	۰/۷۳۳	۰/۱۸۹	۰/۲۵۹	۰/۴۱۲	۰/۳۷۸	۰/۵۵۶	۰/۷۷۸
U18	۰/۳۶۲	۰/۵۳۲	۰/۷۴۵	۰/۳۴۷	۰/۵۱۰	۰/۷۱۴	۰/۲۸۲	۰/۳۷۹	۰/۴۷۸	۰/۲۴۱	۰/۳۶۸	۰/۶۳۶	۰/۳۷۸	۰/۵۵۶	۰/۷۷۸

جدول ۱۱: سری مرجع معیارها

معیارهای عدم قطعیت (\tilde{r}_{oj})	C1 (پیچیدگی)	C2 (میزان تاثیر)	C3 (قابلیت کنترل)	C4 (زمان واکنش)	C5 (احتمال وقوع)
L	۰/۵۷۴	۰/۵۹۱	۰/۴۴۰	۰/۲۸۰	۰/۵۵۶
m	۰/۷۸۷	۰/۷۹۶	۰/۷۳۳	۰/۴۶۷	۰/۷۷۸
u	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰

در جدول شماره (۱۱) سری مرجع را برای هر معیار محاسبه شده است. سری مرجع برابر با بزرگ‌ترین درایه هر ستون معیار در نظر گرفته می‌شود. در ادامه در جدول شماره (۱۲) ضرایب رابطه خاکستری ارائه شده است. این ضرایب در گام بعدی برای تعیین اوزان نهایی گزینه‌ها (عدم قطعیت‌های بین‌المللی سازی شرکت‌های کوچک و متوسط) به کار گرفته شده است. در ادامه امتیاز نهایی برای هر یک از عدم قطعیت‌های بین‌المللی سازی از طریق دیفازی کردن اوزان بدست آمده نهایی گردید.

جدول ۱۲: ضریب رابطه خاکستری

معیار	C1 (پیچیدگی)			C2 (میزان تاثیر)			C3 (قابلیت کنترل)			C4 (زمان واکنش)			C5 (احتمال وقوع)		
	l	m	u	l	M	U	l	M	U	l	m	u	l	m	u
U1	۰/۶۷۹	۰/۶۲۹	۰/۶۲۹	۰/۵۵۸	۰/۵۲۴	۰/۵۲۴	۰/۷۴۱	۰/۵۵۱	۰/۵۰۵	۰/۹۰۳	۰/۷۸۶	۰/۶۱۸	۰/۶۱۸	۰/۵۳۶	۰/۵۳۶
U2	۰/۶۲۹	۰/۶۲۹	۰/۶۲۹	۰/۶۳۸	۰/۶۳۸	۰/۶۳۸	۰/۶۹۵	۰/۵۰۴	۰/۴۰۸	۰/۷۸۲	۰/۶۱۵	۰/۳۵۱	۰/۸۹۰	۰/۸۹۰	۰/۸۹۰
U3	۰/۶۷۹	۰/۶۷۹	۰/۶۷۹	۰/۸۹۸	۰/۸۹۸	۰/۸۹۸	۰/۶۷۷	۰/۴۸۷	۰/۴۰۸	۰/۸۶۹	۰/۷۳۰	۰/۴۳۸	۰/۶۱۸	۰/۵۳۶	۰/۵۳۶
U4	۰/۸۰۹	۰/۸۰۹	۰/۸۰۹	۰/۵۲۴	۰/۴۹۵	۰/۴۹۵	۰/۶۶۲	۰/۴۷۴	۰/۳۹۱	۰/۸۴۱	۰/۶۸۹	۰/۴۰۳	۰/۴۷۴	۰/۴۴۸	۰/۴۴۸
U5	۰/۶۷۹	۰/۶۲۹	۰/۶۲۹	۰/۴۶۹	۰/۴۰۴	۰/۴۰۴	۰/۶۹۵	۰/۵۰۴	۰/۴۶۱	۰/۷۶۷	۰/۵۹۹	۰/۳۴۱	۰/۵۷۴	۰/۵۰۳	۰/۵۰۳
U6	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۶۹۵	۰/۵۰۴	۰/۴۳۱	۰/۸۶۹	۰/۷۳۰	۰/۴۳۸	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
U7	۰/۶۷۹	۰/۶۲۹	۰/۶۲۹	۰/۴۹۵	۰/۴۹۵	۰/۴۹۵	۰/۷۱۶	۰/۵۲۵	۰/۵۰۵	۰/۷۴۳	۰/۵۷۴	۰/۳۳۳	۰/۷۳۰	۰/۷۳۰	۰/۷۳۰
U8	۰/۵۴۷	۰/۵۱۴	۰/۵۱۴	۰/۵۵۸	۰/۴۹۵	۰/۴۹۵	۰/۸۵۶	۰/۷۰۰	۰/۷۰۱	۰/۷۸۲	۰/۶۱۵	۰/۳۵۱	۰/۴۴۸	۰/۴۲۴	۰/۴۲۴
U9	۰/۶۷۹	۰/۶۲۹	۰/۶۲۹	۱/۰۰	۰/۸۹۸	۰/۸۹۸	۰/۷۱۶	۰/۵۲۵	۰/۴۶۱	۰/۷۸۲	۰/۶۱۵	۰/۳۶۳	۰/۵۷۴	۰/۵۰۳	۰/۵۰۳
U10	۰/۶۲۹	۰/۵۸۵	۰/۵۸۵	۰/۵۵۸	۰/۵۲۴	۰/۵۲۴	۰/۶۷۷	۰/۴۸۷	۰/۴۳۱	۰/۸۱۸	۰/۶۵۹	۰/۴۰۳	۰/۸۹۰	۰/۸۹۰	۰/۸۹۰

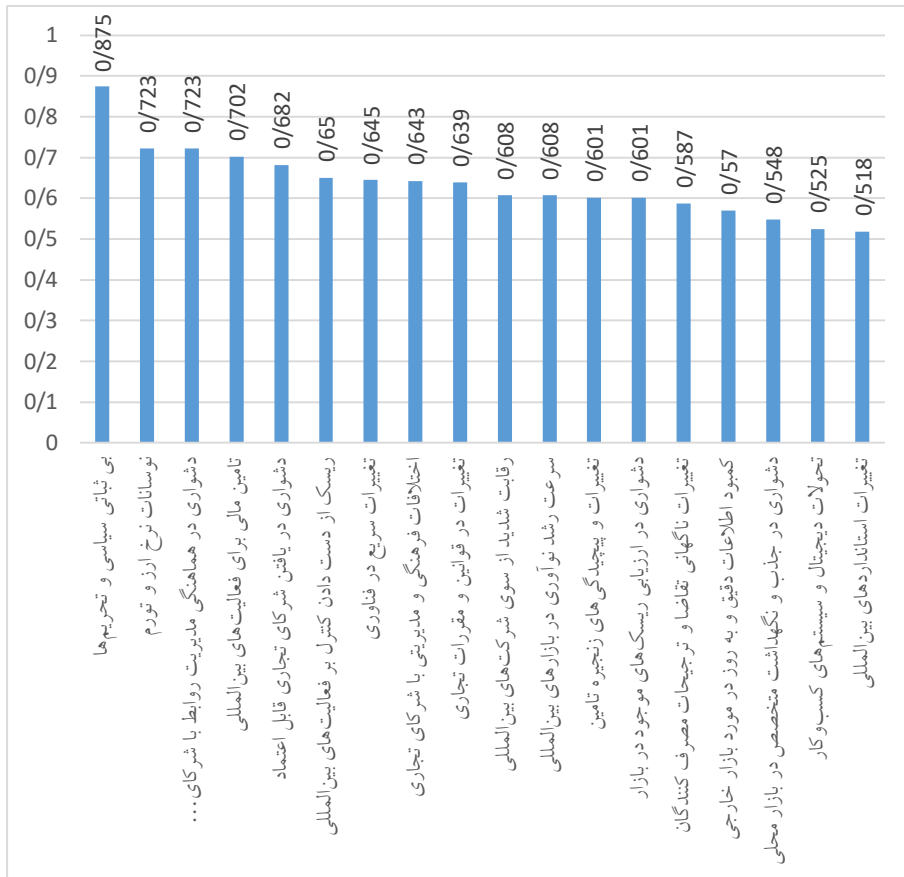
U11	۰/۶۲۹	۰/۵۸۵	۰/۵۸۵	۰/۵۹۵	۰/۵۹۵	۰/۵۹۵	۰/۸۵۶	۰/۷۰۰	۰/۷۰۱	۰/۷۶۷	۰/۵۹۹	۰/۳۴۱	۰/۵۷۴	۰/۵۰۳	۰/۵۰۳
U12	۰/۶۲۹	۰/۵۸۵	۰/۵۸۵	۰/۷۴۶	۰/۶۸۸	۰/۶۸۸	۰/۸۵۶	۰/۷۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۵۳۶	۰/۴۷۴	۰/۴۷۴
U13	۰/۸۰۹	۰/۸۰۹	۰/۸۰۹	۰/۶۳۸	۰/۵۵۸	۰/۵۵۸	۰/۷۷۱	۰/۵۸۵	۰/۵۰۵	۰/۸۱۸	۰/۶۵۹	۰/۳۸۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
U14	۰/۸۹۴	۰/۸۹۴	۰/۸۹۴	۰/۶۳۸	۰/۵۹۵	۰/۵۹۵	۰/۷۱۶	۰/۵۲۵	۰/۵۰۵	۰/۷۶۷	۰/۵۹۹	۰/۳۵۱	۰/۶۱۸	۰/۵۳۶	۰/۵۳۶
U15	۰/۶۷۹	۰/۶۷۹	۰/۶۷۹	۰/۵۲۴	۰/۵۲۴	۰/۵۲۴	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۸۴۱	۰/۶۸۹	۰/۴۰۳	۰/۶۱۸	۰/۵۳۶	۰/۵۳۶
U16	۰/۶۷۹	۰/۶۲۹	۰/۶۲۹	۰/۶۳۸	۰/۶۳۸	۰/۶۳۸	۰/۷۷۱	۰/۵۸۵	۰/۵۷۴	۰/۸۱۸	۰/۶۵۹	۰/۴۰۳	۰/۷۳۰	۰/۷۳۰	۰/۷۳۰
U17	۰/۴۵۸	۰/۴۱۳	۰/۴۱۳	۰/۴۹۵	۰/۴۴۵	۰/۴۴۵	۰/۸۰۹	۰/۶۳۲	۰/۵۷۴	۰/۷۹۹	۰/۶۳۴	۰/۳۸۰	۰/۶۶۹	۰/۶۱۸	۰/۶۱۸
U18	۰/۶۲۹	۰/۵۸۵	۰/۵۸۵	۰/۵۹۵	۰/۵۵۸	۰/۵۵۸	۰/۶۹۵	۰/۵۰۴	۰/۴۰۸	۰/۹۰۳	۰/۷۸۶	۰/۴۹۷	۰/۶۶۹	۰/۶۱۸	۰/۶۱۸

جدول ۱۳: درجه رابطه خاکستری و امتیاز نهایی عدم قطعیت ها

اولویت	امتیاز	Λ_i^u	Λ_i^m	Λ_i^l	گزینه
۱۱	۰/۶۰۸	۰/۵۶۲	۰/۶۰۱	۰/۶۸۱	U1
۹	۰/۶۳۹	۰/۵۷۵	۰/۶۴۱	۰/۷۰۰	U2
۲	۰/۷۲۳	۰/۶۵۶	۰/۷۲۵	۰/۷۸۷	U3
۱۴	۰/۵۸۷	۰/۵۱۹	۰/۵۸۷	۰/۶۵۶	U4
۱۸	۰/۵۱۸	۰/۴۵۴	۰/۵۱۱	۰/۶۱۲	U5
۱	۰/۸۷۵	۰/۸۱۰	۰/۸۷۸	۰/۹۳۲	U6
۱۵	۰/۵۷۰	۰/۵۱۶	۰/۵۶۷	۰/۶۳۶	U7
۱۶	۰/۵۴۸	۰/۴۹۰	۰/۵۴۲	۰/۶۲۸	U8
۴	۰/۷۰۲	۰/۶۳۵	۰/۶۹۴	۰/۸۰۷	U9
۱۲	۰/۶۰۱	۰/۵۴۰	۰/۵۹۸	۰/۶۷۶	U10
۱۳	۰/۶۰۱	۰/۵۴۷	۰/۵۹۸	۰/۶۶۹	U11
۳	۰/۷۲۳	۰/۷۴۸	۰/۷۰۷	۰/۷۶۴	U12
۵	۰/۶۸۲	۰/۶۱۳	۰/۶۷۹	۰/۷۶۵	U13

۸	۰/۶۴۳	۰/۵۸۷	۰/۶۳۹	۰/۷۲۲	U14
۶	۰/۶۵۰	۰/۵۹۷	۰/۶۵۴	۰/۶۹۳	U15
۷	۰/۶۴۵	۰/۵۹۱	۰/۶۴۳	۰/۷۱۰	U16
۱۷	۰/۵۲۵	۰/۴۶۲	۰/۵۲۱	۰/۶۱۰	U17
۱۰	۰/۶۰۸	۰/۵۳۷	۰/۶۰۷	۰/۶۸۴	U18

در شکل (۳) اولویت‌بندی عدم قطعیت‌ها با توجه به امتیازات کسب شده به ترتیب نشان داده شده است. با توجه به تحلیل‌های انجام شده از عدم قطعیت‌های بین‌المللی‌سازی شرکت‌های کوچک و متوسط و اولویت‌بندی آن‌ها با استفاده از روش تحلیل رابطه خاکستری فازی، مدیران و سیاست‌گذاران باید رویکردی جامع و چندوجهی را برای مقابله با این چالش‌ها اتخاذ کنند. مدیران شرکت‌ها باید با تمرکز بر استراتژی‌های متنوع‌سازی بازار، مدیریت ریسک ارزی، ایجاد روابط قوی با شرکای قابل اعتماد، سرمایه‌گذاری در نوآوری و توسعه فناوری و تقویت مهارت‌های بین‌فرهنگی، آمادگی لازم برای مواجهه با بی‌ثباتی‌های سیاسی و اقتصادی، نوسانات ارزی و تورمی و اختلافات فرهنگی و مدیریتی را در خود ایجاد کنند. از سوی دیگر، سیاست‌گذاران نیز باید با ارائه اطلاعات به‌روز در مورد ریسک‌های بین‌المللی، تسهیل دسترسی به منابع مالی و بیمه‌های حمایتی، حمایت از تحقیق و توسعه و تقویت همکاری‌های بین‌المللی، زمینه را برای فعالیت موثرتر شرکت‌های کوچک و متوسط در بازارهای جهانی فراهم کنند. این رویکرد هماهنگ و جامع، به شرکت‌ها کمک می‌کند تا با غلبه بر چالش‌ها، از فرصت‌های بین‌المللی‌سازی بهره‌مند شده و به رشد و توسعه اقتصادی کشور کمک کنند.



شکل ۳: اولویت‌بندی عدم قطعیت‌ها با توجه به امتیازات کسب شده از روش تحلیل خاکستری

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش ابتدا با استفاده از مرور ادبیات نظری و پیشینه تحقیقات و مصاحبه‌های انجام یافته با خبرگان در خصوص بین‌المللی‌سازی شرکت‌های کوچک و متوسط، سوال‌هایی برای استخراج عدم قطعیت‌ها مطرح گردید و از طریق تحلیل کیفی تماتیک تعداد ۱۸ مورد عدم قطعیت در ۴ دسته مضامین سازمان دهنده شامل عدم قطعیت‌های مربوط به محیط و بازار خارجی، عدم قطعیت‌های مربوط به منابع و قابلیت‌ها، عدم قطعیت‌های مربوط به شرکا و شبکه‌ها و عدم قطعیت‌های مربوط به تکنولوژی بدست آمد. در ادامه با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی شامل روش بهترین بدترین فازی و تحلیل رابطه خاکستری فازی به ارزیابی و اولویت‌بندی عدم قطعیت‌ها پرداخته شد. در گام بعدی با استفاده از روش بهترین بدترین فازی وزن ۵ معیار ارزیابی شامل پیچیدگی، میزان تاثیر، قابلیت کنترل، زمان واکنش و احتمال وقوع مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج بدست آمده

نشان داد که بر اساس نظرات خبرگان، معیار میزان تاثیر داريا بیشترین وزن با مقدار ۰,۳۵۶ و معیار احتمال وقوع دارای کمترین وزن با مقدار ۰/۱۱۰ بدست آمد. معیارهای زمان واکنش، پیچیدگی و قابلیت کنترل در رتبه‌های دوم تا چهارم قرار گرفتند. در ادامه با استفاده از روش تحلیل رابطه خاکستری فازی، عدم قطعیت‌های بین‌المللی‌سازی شرکت‌های کوچک و متوسط مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج بیانگر این است که عدم قطعیت‌های بی‌ثباتی سیاسی و تحریم‌ها، نوسات نرخ ارز و تورم، دشواری در هماهنگی مدیریت روابط با شرکای مختلف در شبکه، تأمین مالی برای فعالیت‌های بین‌المللی، دشواری در یافتن شرکای تجاری قابل اعتماد، ریسک از دست دادن کنترل بر فعالیت‌های بین‌المللی، تغییرات سریع در فناوری و اختلافات فرهنگی و مدیریتی با شرکای تجاری به ترتیب دارای اولویت بالایی از عدم قطعیت‌ها در فرایند بین‌المللی‌سازی شرکت‌های کوچک و متوسط را تشکیل می‌دهند.

نتایج این پژوهش با پژوهش‌های (آنسف و همکاران، ۲۰۱۹)، (اددیون و همکاران، ۲۰۲۲)، (امیهود و همکاران، ۲۰۱۵)، (خی و فنگ، ۲۰۱۸)، (هو و لیو، ۲۰۲۱)، (ژائو، ۲۰۲۲) (راتاجزاک و فرانکونی، ۲۰۱۹)، (یایی، ۲۰۲۴)، (هیلمرسون و همکاران، ۲۰۱۵)، (اسلایی و متا، ۲۰۲۵)، (الیویرا و همکاران، ۲۰۱۹)، (دانزیگر و دانزیگر، ۲۰۲۵)، (حسن و بهاتی، ۲۰۲۳)، (کوماری و همکاران، ۲۰۲۵)، (مائو و یانگ، ۲۰۲۴) و (یودانوا و همکاران، ۲۰۲۴)، (هیلمرسون و همکاران، ۲۰۱۵)، (آلکاراز و همکاران، ۲۰۲۴)، (خی و فنگ، ۲۰۱۸)، (نیلسن و نیلسن، ۲۰۱۱)، (لیم، ۲۰۲۲) سازگار است. به‌طوری که آنها نیز در تحقیقات خود به عدم قطعیت‌های رقابت شدید از سوی شرکت‌های بین‌المللی، تغییرات در قوانین و مقررات تجاری، نوسانات نرخ ارز و تورم، تغییرات ناگهانی تقاضا و ترجیحات مصرف‌کنندگان، تغییرات استانداردهای بین‌المللی، بی‌ثباتی سیاسی و تحریم‌ها، تأمین مالی برای فعالیت‌های بین‌المللی، تغییرات و پیچیدگی‌های زنجیره تأمین، اختلافات فرهنگی و مدیریتی با شرکای تجاری، تغییرات سریع در فناوری، سرعت رشد نوآوری در بازارهای بین‌المللی تاکید کرده‌اند. به‌طور خلاصه، نتایج این تحقیق می‌تواند به شرکت‌های کوچک و متوسط در افزایش آگاهی و آمادگی، اولویت‌بندی اقدامات و تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر کمک کند. همچنین، این نتایج می‌تواند به سیاست‌گذاران و نهادهای حمایتی در تدوین سیاست‌های حمایتی موثرتر، توسعه زیرساخت‌های حمایتی و ارائه خدمات هدفمندتر کمک کند. در

- نهایت، این اقدامات می‌تواند منجر به بهبود عملکرد شرکت‌های کوچک و متوسط در بازارهای بین‌المللی، افزایش رقابت‌پذیری و توسعه اقتصادی کشور شود.
- با توجه به نتایج بدست آمده برای مدیریت عدم قطعیت‌ها و کاهش اثرات هر کدام از آنها بر فرایند بین‌المللی‌سازی شرکت‌های کوچک و متوسط، به سیاست‌گذاران، شرکت‌های کوچک و متوسط و نهادهای حمایتی پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد:
- تلاش برای کاهش تنش‌های سیاسی: سیاست‌گذاران باید در جهت ایجاد روابط بین‌المللی پایدار و کاهش تنش‌های سیاسی تلاش کنند تا ریسک بی‌ثباتی سیاسی و تحریم‌ها کاهش یابد.
 - کنترل نرخ ارز و تورم: اتخاذ سیاست‌های پولی و مالی مناسب برای کنترل نرخ ارز و تورم، به شرکت‌های کوچک و متوسط کمک می‌کند تا برنامه‌ریزی مالی بهتری داشته باشند.
 - ایجاد خطوط اعتباری ویژه: ایجاد خطوط اعتباری با نرخ بهره مناسب برای شرکت‌های کوچک و متوسط که قصد بین‌المللی‌سازی دارند، می‌تواند به تأمین مالی فعالیت‌های بین‌المللی آنها کمک کند.
 - تضمین سرمایه‌گذاری‌های خارجی: ارائه ضمانت‌های دولتی برای سرمایه‌گذاری‌های خارجی شرکت‌های کوچک و متوسط، ریسک از دست دادن سرمایه را کاهش می‌دهد.
 - ایجاد پایگاه‌های داده اطلاعاتی: ایجاد پایگاه‌های داده جامع و به‌روز در مورد بازارهای خارجی، قوانین و مقررات بین‌المللی، فرصت‌های تجاری و شرکای تجاری بالقوه.
 - برگزاری دوره‌های آموزشی: برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی برای مدیران و کارکنان شرکت‌ها در زمینه‌های بازاریابی بین‌المللی، مدیریت زنجیره تأمین جهانی، مدیریت ریسک بین‌المللی و مسائل حقوقی بین‌المللی.
 - انجام تحقیقات دقیق: قبل از انتخاب شریک تجاری، تحقیقات دقیقی در مورد سابقه، اعتبار و توانمندی‌های او انجام دهید.
 - ایجاد قراردادهای شفاف: قراردادهای شفاف و جامع با شرکای تجاری خود منعقد کنید که حقوق و تعهدات هر دو طرف را به طور واضح مشخص کند.

- استفاده از ابزارهای پوشش ریسک: استفاده از ابزارهای پوشش ریسک ارزی مانند قراردادهای آتی و اختیار معامله برای کاهش تاثیر نوسانات نرخ ارز بر سودآوری شرکت.
- تنظیم قراردادهای پایدار: تلاش کنید قراردادهای تجاری خود را به ارزهای پایدار مانند یورو یا دلار تنظیم کنید.
- به روزرسانی فناوری‌های تولید: سرمایه‌گذاری در فناوری‌های تولید جدید برای افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌ها.
- استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی: استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی برای بهبود ارتباطات، مدیریت اطلاعات و بازاریابی بین‌المللی.
- آموزش زبان و فرهنگ: آموزش زبان و فرهنگ کشورهای هدف به مدیران و کارکنان شرکت برای تسهیل ارتباطات و ایجاد روابط تجاری موثر.
- استخدام کارشناسان فرهنگی: استخدام کارشناسان فرهنگی برای مشاوره در مورد مسائل فرهنگی و مدیریتی.
- تشکیل مراکز مشاوره تخصصی: تشکیل مراکز مشاوره تخصصی برای ارائه خدمات مشاوره‌ای به شرکت‌ها در زمینه‌های مختلف بین‌المللی‌سازی.
- استفاده از مشاوران مجرب: استفاده از مشاوران مجرب و متخصص در زمینه‌های بازاریابی بین‌المللی، حقوق بین‌الملل، مدیریت مالی بین‌المللی و مدیریت زنجیره تأمین جهانی.
- حمایت از حضور شرکت‌ها: حمایت مالی و معنوی از حضور شرکت‌ها در نمایشگاه‌های بین‌المللی برای معرفی محصولات و خدمات خود به بازارهای خارجی.
- ایجاد پایون‌های ملی: ایجاد پایون‌های ملی در نمایشگاه‌های بین‌المللی برای نمایش توانمندی‌های صنعتی و تجاری کشور.
- ایجاد پلتفرم‌های آنلاین: ایجاد پلتفرم‌های آنلاین برای ارتباط شرکت‌های کوچک و متوسط با شرکای تجاری بالقوه در سراسر جهان.
- برگزاری رویدادهای تجاری: برگزاری رویدادهای تجاری مانند سمینارها، کنفرانس‌ها و نشست‌های تجاری برای ایجاد فرصت‌های شبکه‌سازی و همکاری بین شرکت‌ها.

- کاهش هزینه‌های گمرکی: کاهش هزینه‌های گمرکی و تسهیل فرآیندهای صادرات برای تشویق شرکت‌ها به صادرات.
 - ارائه آموزش‌های گمرکی: ارائه آموزش‌های گمرکی به شرکت‌ها برای آشنایی با قوانین و مقررات گمرکی و کاهش تاخیرهای گمرکی.
- این تحقیق با محدودیت‌هایی مواجه است که نمی‌توان نتایج آن را به کل شرکت‌های کوچک و متوسط تعمیم داد. محدودیت‌های مربوط به حجم نمونه آماری، تنوع نمونه آماری مربوط به صنایع و منطقه جغرافیایی، سوگیری پاسخ‌دهی مصاحبه‌شوندگان و پاسخ‌دهندگان پرسشنامه از اصلی‌ترین محدودیت‌های این پژوهش است. همچنین پیشنهادات پژوهشی و کاربردی زیر برای بهبود وضعیت موجود و مدیریت عدم قطعیت‌های بین‌المللی‌سازی شرکت‌های کوچک و متوسط ارائه می‌گردد.
- ۱- مطالعه عمیق‌تر تأثیر بی‌ثباتی سیاسی و تحریم‌ها بر استراتژی‌های بین‌المللی‌سازی
 - ۲- بررسی نقش فناوری‌های نوین (مانند بلاک‌چین) در کاهش عدم قطعیت‌های مربوط به تأمین مالی و تبادلات ارزی
 - ۳- شناسایی و ارزیابی مدل‌های همکاری نوآورانه بین شرکت‌های کوچک و متوسط و شرکت‌های بزرگ‌تر برای کاهش عدم قطعیت‌ها
 - ۴- بررسی تأثیر فرهنگ سازمانی و رهبری بر توانایی شرکت‌های کوچک و متوسط در مدیریت عدم قطعیت‌های بین‌المللی‌سازی
 - ۵- مطالعه تطبیقی بین صنایع مختلف برای شناسایی عدم قطعیت‌های خاص هر صنعت در فرایند بین‌المللی‌سازی شرکت‌های کوچک و متوسط
 - ۶- بررسی نقش دولت و سیاست‌های حمایتی در کاهش عدم قطعیت‌های بین‌المللی‌سازی شرکت‌های کوچک و متوسط

تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافی بین نویسندگان این مقاله وجود ندارد.

منابع:

- امینی، علیرضا؛ فتاحی، حمیدرضا (۱۳۹۷). طراحی الگوی بین‌المللی‌سازی بنگاه‌های کوچک و متوسط در شرکت‌های دانش بنیان مبتنی بر نانو. مدیریت بازرگانی، دوره، شماره، ص ۵۸۳-۶۰۲.
- پروازی مقدم، محمدرضا؛ ثمری، داوود (۱۴۰۲). بین‌المللی‌سازی با رویکرد شبکه‌سازی رهیافتی کارآمد در توسعه کسب‌وکارهای صنعت غذا. پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، دوره ۵، شماره، ص ۱۷۵-۲۰۱.
- حیدری زاد، زهرا؛ فضل زاده، علیرضا؛ احمدیان، وحید؛ نقدی، سجاد (۱۴۰۳). تأثیر تجارت الکترونیک بر صادرات، شواهد فراتحلیلی، مدیریت کسب‌وکار بین‌المللی، دوره ۷، شماره ۲، ص ۲۱۱-۲۳۴.
- سلطان زاده، ثمینه؛ رضوانی، مهران؛ مبینی دهکردی، علی؛ عبدلی محمدآبادی، طیبه (۱۳۹۹). الگوی بین‌المللی‌سازی پایدار در صنایع تکنولوژی محور دارویی ایران: تبیین اقدامات صورت گرفته و ارائه مدل مطلوب. بهبود مدیریت، دوره ۱۴، شماره ۳، ص ۲۳-۴۵.
- طالاری، محمد؛ پورولی کاخکی، الهه (۱۴۰۲). ارائه مدل فرآیندی بین‌المللی‌سازی سریع شرکت‌های جهانی‌زاد. پژوهش‌های مدیریت در ایران، دوره ۲۷، شماره ۴، ص ۱۵۲-۱۸۱.
- محمدمردای، ریما، برقی اسگویی، محمد مهدی؛ فاریابی، محمد؛ سلمانی، بهزاد (۱۴۰۳). ارائه مدلی مبنی بر تأثیر کارآفرینی صادراتی بر صادرات محصولات جدید در بنگاه، مدیریت کسب‌وکار بین‌المللی، انتشار آنلاین.
- میرجانی، حسن؛ اکبرنیا عمران، مهدی علی (۱۴۰۲). بررسی میزان آموزش، تعداد، کار و تنوع سنی و جنسیتی مدیران ارشد و تأثیر آن بر پیچیدگی بین‌المللی شدن شرکت لابی کاله. پایان نامه ارشد موسسه آموزش عالی نیما، رشته مدیریت بازرگانی - بازرگانی بین‌المللی.
- Adedoyin, F. F., Afolabi, J. O., Yalçiner, K., & Bekun, F. V. (2022). The export-led growth in Malaysia: Does economic policy uncertainty and geopolitical risks matter?. *Journal of Public Affairs*, 22(1), e2361.
- Alcaraz, J., Martinez-Suarez, J., & Montoya, M. A. (2024). Effect of populism on the internationalization of emerging market firms. *European Business Review*, 36(1), 12-31.
- Amihud, Y., Bartov, E., & Wang, B. (2015, November). The pricing of corporate foreign sales risk. In *Asian finance Association (Asian*

- FA) 2014 Conference Paper (SSRN). Available at <http://ssrn.com/abstract> (Vol. 2356748).
- Ansoff, H. I., Kipley, D., Lewis, A. O., Helm-Stevens, R., Ansoff, R., Ansoff, H. I.,... & Ansoff, R. (2019). Strategic dimensions of internationalization (pp. 311-336). Springer International Publishing.
- Baker, S. R., Bloom, N., & Davis, S. J. (2016). Measuring economic policy uncertainty. *The quarterly journal of economics*, 131(4), 1593-1636.
- Bianchi, C., & Wickramasekera, R. (2016). Antecedents of SME export intensity in a Latin American Market. *Journal of Business Research*, 69(10), 4368-4376.
- Bloom, N. (2009). The impact of uncertainty shocks. *econometrica*, 77(3), 623-685.
- Chao, M. C. H., & Kumar, V. (2010). The impact of institutional distance on the international diversity-performance relationship. *Journal of World Business*, 45(1), 93-103.
- Chen, J., Saarenketo, S., & Puumalainen, K. (2018). Home country institutions, social value orientation, and the internationalization of ventures. *International Business Review*, 27(2), 443-454.
- Costa, A. D., Camboim, G. F., & Zen, A. C. (2018). Internationalization patterns and their effects on company performance. *Journal of Operations and Supply Chain Management (JOSCM)*, 11(1), 53-63.
- Danziger, E., & Danziger, L. (2025). Demand Uncertainty and the Optimal Number of Export Destinations. *Review of International Economics*.
- Demerjian, P. R., Lev, B., Lewis, M. F., & McVay, S. E. (2012). Managerial ability and earnings quality. *The Accounting Review*, 88(2), 463-498.
- Dike, M. C., & Rose, E. L. (2017). Internationalization of mobile telecommunications: a systematic literature review. *Review of International Business and Strategy*, 27(3), 308-321.
- Faccio, M. (2006). Politically connected firms. *American economic review*, 96(1), 369-386.
- Fu, Y. (2024). Enterprises' internationalization, R&D investment and enterprise performance. *Finance Research Letters*, 67, 105721.

- Glaum, M., & Oesterle, M. J. (2007). 40 years of research on internationalization and firm performance: More questions than answers?. *Management International Review*, 47, 307-317.
- Gumus, A. T., Yayla, A. Y., Çelik, E., & Yildiz, A. (2013). A combined fuzzy-AHP and fuzzy-GRA methodology for hydrogen energy storage method selection in Turkey. *Energies*, 6(6), 3017-3032.
- Guo, J. (2024). How geopolitical risk affect firms' internationalization performance: Evidence from China. *Heliyon*, 10(9).
- Haarhaus, T., & Liening, A. (2020). Building dynamic capabilities to cope with environmental uncertainty: The role of strategic foresight. *Technological Forecasting and Social Change*, 155, 120033.
- Hassan, T. A., & Bhatti, S. H. (2023). International business law and regulations. *Journal of social sciences review*, 3(1), 422-432.
- Hilmersson, M., Sandberg, S., & Pourmand Hilmersson, F. (2015). Political knowledge, political turbulence and uncertainty in the internationalization process of SMEs. *European Business Review*, 27(3), 234-252.
- Hu, G., & Liu, S. (2021). Economic Policy Uncertainty (EPU) and China's export fluctuation in the post-pandemic era: an empirical analysis based on the TVP-SV-VAR Model. *Frontiers in Public Health*, 9, 788171.
- Ipsmiller, E., & Dikova, D. (2021). Internationalization from Central and Eastern Europe: A systematic literature review. *Journal of International Management*, 27(4), 100862.
- Johanson, J., & Mattsson, L. G. (2013). Internationalisation in industrial systems—a network approach. In *Strategies in Global Competition (RLE International Business)* (pp. 287-314). Routledge.
- Johanson, J., & Vahlne, J. E. (2015). The Uppsala internationalization process model revisited: From liability of foreignness to liability of outsidership. In *International business strategy* (pp. 33-59). Routledge.
- Kumari, S., Shirodkar, V., & McGuire, S. (2025). The impact of home institutions on the internationalization of emerging market SMEs: a systematic review. *Multinational Business Review*, 33(1), 68-96.
- Le, Q. V., & Zak, P. J. (2006). Political risk and capital flight. *Journal of International Money and Finance*, 25(2), 308-329.

- Lee, C. C., Wang, C. W., Chiu, W. C., & Tien, T. S. (2018). Managerial ability and corporate investment opportunity. *International Review of Financial Analysis*, 57, 65-76.
- Lim, W. M. (2022). Ushering a new era of Global Business and Organizational Excellence: Taking a leaf out of recent trends in the new normal. *Global Business and Organizational Excellence*, 41, 5-13.
- Liu, H., & Ko, W. (2017). Measuring the degree of internationalization for Taiwanese banking industry: Scoring measurement by principal component analysis. *International Business Research*, 10(6), 212-226.
- Mao, J., & Yang, S. (2024). Changes in supply chain relationships and the enterprise internationalization process. *Research in International Business and Finance*, 67, 102148.
- Mohr, A., & Batsakis, G. (2017). Internationalization speed and firm performance: A study of the market-seeking expansion of retail MNEs. *Management International Review*, 57, 153-177.
- Mohr, A., & Batsakis, G. (2017). Internationalization speed and firm performance: A study of the market-seeking expansion of retail MNEs. *Management International Review*, 57, 153-177.
- Musteen, M., Francis, J., & Datta, D. K. (2010). The influence of international networks on internationalization speed and performance: A study of Czech SMEs. *Journal of World Business*, 45(3), 197-205.
- Nielsen, B. B., & Nielsen, S. (2011). The role of top management team international orientation in international strategic decision-making: The choice of foreign entry mode. *Journal of World Business*, 46(2), 185-193.
- Oliveira, L., Bai, W., Johanson, M., Ratajczak-Mrozek, M., & Francioni, B. (2019). Uncertainty and decision-making in SME internationalization: the importance of control, prediction, and knowledge. In *International Business in a VUCA World: The Changing Role of States and Firms* (pp. 333-355). Emerald Publishing Limited.
- Olsen, K. J., & Stekelberg, J. (2016). CEO Narcissism and Corporate tax Sheltering. *The journal of the American taxation association*, 38(1), 1-22.
- Oparaocha, G. O., & Ricardo, L. (2011). The role of institutional networks in the internationalization process of SMEs: A qualitative

study on the SMEs' awareness, access and utilization of institutional network-based resources for the purpose of internationalization.

- Pham, L. T., & Hoang, L. V. (2025). Correction: A navigational risk evaluation of ferry transport: Continuous risk management matrix based on fuzzy Best-Worst Method. *Plos one*, 20(3), e0320794.
- Rezaei J. Best-worst multi-criteria decision-making method. *Omega*. 2015; 53:49–57.
- Serrano, R., Fernandez-Olmos, M., & Pinilla, V. (2018). Internationalization and performance in agri-food firms. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 16(2), e0107-e0107.
- Slaiby, W., & Matta, F. (2025). The Impact of Cultural Distance and Political Risk on SMEs' Internationalization Strategies: The Case of SMEs in the UAE and Lebanon. *International Review of Management and Marketing*, 15(2), 262-272.
- Stein, L. C., & Wang, C. C. (2016). Economic uncertainty and earnings management. *Harvard Business School Accounting & Management Unit Working Paper*, (16-103).
- Suh, Y., & Kim, M.S. (2014). Internationally Leading SME's VS. Internationalized SME's: Evidence of success factors from South Korea. *Journal of International Business Review*, 23(4), 115-129.
- Vecchiato, R. (2012). Environmental uncertainty, foresight and strategic decision making: An integrated study. *Technological Forecasting and Social Change*, 79(3), 436-447.
- Verbeke, A., & Ciravegna, L. (2018). International entrepreneurship research versus international business research: A false dichotomy? *Journal of International Business Studies*, 49, 387-394.
- Wu, B., & Deng, P. (2020). Internationalization of SMEs from emerging markets: An institutional escape perspective. *Journal of Business Research*, 108, 337–350.
- XIE, S. X., & FENG, Y. J. (2018). Economic policy uncertainty and corporate export: an empirical study based on the data of China's industrial enterprises. *Contemporary Finance & Economics*, (09), 78.
- Yayi, C. L. (2024). Economic policy uncertainty and trade: does export sophistication matter?. *Applied Economics*, 56(2), 169-185.
- Yordanova, D., Dana, L. P., Manolova, T. S., & Pergelova, A. (2024). Digital technologies and the internationalization of small and medium-sized enterprises. *Sustainability*, 16(7), 2660.

- Zhang, C., Yang, C., & Liu, C. (2021). Economic policy uncertainty and corporate risk-taking: Loss aversion or opportunity expectations. *Pacific-Basin Finance Journal*, 69, 101640.
- Zhang, J., Huang, D., You, Q., Kang, J., Shi, M., & Lang, X. (2023). Evaluation of emergency evacuation capacity of urban metro stations based on combined weights and TOPSIS-GRA method in intuitive fuzzy environment. *International journal of disaster risk reduction*, 95, 103864.
- Zhao, T. (2022). Economic policy uncertainty and manufacturing value-added exports. *Engineering Economics*, 33(1), 103-114.